

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1: Yêu cầu kỹ thuật

1. Yêu cầu kỹ thuật

1.1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu

Chủ đầu tư: Sở Tài chính tỉnh Hưng Yên.

Tên dự toán mua sắm: Số hóa tài liệu, xây dựng phần mềm khai thác dữ liệu số hóa.

Tên gói thầu: Gói thầu số 01: Số hóa tài liệu, xây dựng phần mềm khai thác dữ liệu số hóa.

Nguồn vốn: Ngân sách tỉnh năm 2025.

Hình thức đấu thầu: Đấu thầu rộng rãi, qua mạng

Phương thức đấu thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ

Hình thức hợp đồng: Trọn gói

Thời gian thực hiện gói thầu: 30 ngày

Địa điểm thực hiện: Trụ sở Sở Tài chính tỉnh Hưng Yên; Số 535, đường Nguyễn Văn Linh, phường Phố Hiến, tỉnh Hưng Yên.

1.2. Mục tiêu công việc

- Ứng dụng công nghệ thông tin số hóa nguồn tài liệu lưu trữ của đơn vị nhằm chuyển đổi từ phương thức hoạt động từ lưu trữ truyền thống sang lưu trữ điện tử.

- Chuyển đổi việc khai thác tài liệu lưu trữ truyền thống (ở dạng giấy) sang lưu trữ hiện đại, lưu trữ điện tử, giúp cho việc khai thác cung cấp thông tin được nhanh chóng, hiệu quả và tiết kiệm thời gian, góp phần cải cách thủ tục hành chính.

- Giảm thiểu tối đa sự xuống cấp, hư hỏng của hồ sơ, tài liệu do phải lưu thông thường xuyên trong quá trình khai thác và sử dụng.

- Tiến hành số hóa, xây dựng cơ sở dữ liệu điện tử tài liệu lưu trữ đang được quản lý và lưu trữ tại Sở, phục vụ cho nhu cầu khai thác thông tin, quản lý hồ sơ, tài liệu một cách hệ thống, khoa học và chính xác.

- Quản lý thống nhất và tổ chức khai thác sử dụng có hiệu quả tài liệu lưu trữ điện tử hình thành trong quá trình hoạt động của Sở, phát triển Chính quyền điện tử hướng tới phát triển Chính quyền số tỉnh Hưng Yên;

- Đầu tư hạ tầng công nghệ thông tin, nhằm đảm bảo sẵn sàng ứng dụng công nghệ thông tin trong việc triển khai thực hiện số hóa hồ sơ và công tác lưu trữ dữ liệu được số hóa, cũng như đảm bảo khả năng vận hành, khai thác, lưu trữ điện tử tài liệu lưu trữ tại kho lưu trữ của Sở Tài chính.

- Đầu tư phần mềm khai thác dữ liệu số nhằm tin học hoá và thống nhất các quy trình hoạt động tác nghiệp, các hình thức tiếp nhận, lưu trữ, trao đổi, tìm kiếm, xử lý thông tin, giải quyết công việc trong các cơ quan, đơn vị thuộc, góp phần nâng cao chất lượng, hiệu quả công việc.

1.3. Yêu cầu kết quả đầu ra

a. Kết quả chung

- Công tác điều hành tác nghiệp của lãnh đạo, chuyên viên được nâng cao:

+ Quy trình giải quyết công việc được thực hiện chủ yếu trên môi trường mạng, vì vậy giảm thời gian tra cứu hồ sơ tại kho lưu trữ.

+ Chuyển phương thức hoạt động của khai thác thông tin truyền thống sang khai thác thông tin số, dựa trên nội dung, ngữ nghĩa, liên kết văn bản, giúp việc truy xuất, chia sẻ hay tìm kiếm thông tin trở nên dễ dàng, cắt giảm chi phí tối đa cho công tác quản lý và lưu trữ tài liệu.

+ Việc lưu trữ thông tin liên tục và sắp xếp có hệ thống các dữ liệu cần thiết trong quá trình giải quyết công việc sẽ được cung cấp đầy đủ, kịp thời theo yêu cầu, phục vụ công tác điều hành của lãnh đạo và các hoạt động tác nghiệp của chuyên viên.

+ Kiểm soát công việc cần thực hiện, hỗ trợ phối hợp công tác với các bộ phận được nhanh chóng, chính xác.

+ Lãnh đạo Sở theo dõi được tình hình quản lý hồ sơ tài liệu, có thể chỉ đạo kịp thời, thông suốt công việc.

- Xây dựng nền tảng, hỗ trợ khai thác thông tin, tạo lập dữ liệu, môi trường làm việc điện tử, từng bước nâng cao hiệu quả của công tác điều hành và giám sát hoạt động thực thi công việc.

- Các phương thức, công cụ, tiện ích trong hệ thống hỗ trợ người dùng sử dụng thông tin một cách xác thực.

- Là giải pháp thay thế tốt nhất khi tài liệu lưu trữ giấy gặp rủi ro trong quản lý do các yếu tố khách quan như thiên tai, hỏa hoạn.... làm mất tài liệu lưu trữ giấy.

- Giảm bớt thời gian tra cứu tài liệu, khai thác thông tin.

- Kho dữ liệu điện tử với dung lượng lưu trữ lớn phục vụ đủ nhu cầu khai thác thông tin của các nhà quản lý, dễ dàng mở rộng phạm vi sử dụng nguồn tài nguyên dữ liệu số.

b. Kết quả cụ thể

STT	Nội dung công việc	Kết quả đạt được	Ghi chú
1	Xây dựng và triển khai hệ thống phần mềm khai thác dữ liệu đã được số hóa	Hệ thống phần mềm khai thác tài liệu số hóa với các chức năng cơ bản như sau: - Hệ quản trị đơn giản giúp quản trị viên có thể dễ dàng thao tác. - Quản lý thông tin về đối tượng Phong lưu trữ, kho lưu trữ, tài liệu hồ sơ điện tử được lưu trữ. - Tra cứu, khai thác hồ sơ, tài liệu đã được số hóa và lưu trữ trên phần mềm. - Ngôn ngữ tiếng việt, Giao diện đơn giản, đẹp mắt với người sử dụng	

2	Thực hiện số hóa hồ sơ, tài liệu hiện đang lưu trữ ở dạng văn bản giấy tại Sở Tài chính.	Số hóa trước 13,8 mét giá tài liệu đã được chỉnh lý tương đương 69.650 trang tài liệu. Chuyển đổi 69.650 trang thông tin (sử dụng thiết bị ngoại vi để quét dữ liệu có sẵn trên giấy).	
---	--	---	--

Hệ thống phần mềm khai thác, tra cứu tài liệu số hóa dự kiến được cấu trúc theo 03 phân hệ cụ thể như sau:

- Phân hệ thu thập tài liệu lưu trữ điện tử cơ quan
- Phân hệ lưu trữ tài liệu điện tử cơ quan (quản lý phong, kho lưu trữ, tủ lưu trữ và danh mục tài liệu lưu trữ điện tử)
- Phân hệ tra cứu tài liệu lưu trữ cơ quan

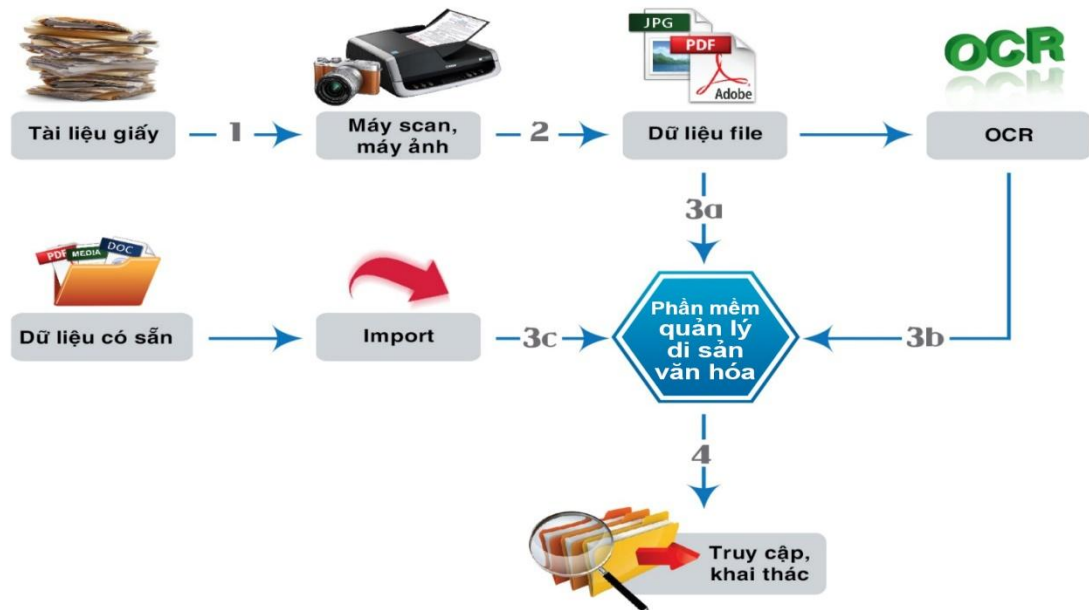
Tầng giao diện người sử dụng: Tầng này cung cấp giao diện làm việc cho người sử dụng, cho phép người sử dụng có thể nhập, quản lý và tra cứu tài liệu lưu trữ điện tử.

2. Yêu cầu về kỹ thuật gói thầu

2.1. Yêu cầu về số hóa

2.1.1. Các quy trình nghiệp vụ số hóa và khai thác

a. Quy trình nghiệp vụ quản lý, khai thác hồ sơ tài liệu tại Sở Tài chính tỉnh Hưng Yên



Diễn giải

Quy trình số hóa hồ sơ, tài liệu cần được thực hiện:

(1) Thu thập bản gốc: việc thu thập tài liệu gốc là công đoạn quan trọng, đòi hỏi phải được thực hiện cẩn thận, chặt chẽ để tránh những phiền toái không đáng có về sau.

Trình tự các bước thực hiện:

- Xuất trình công văn làm thủ tục nhận tài liệu: tùy vào độ mật của tài liệu và yêu

cầu của huyện, thủ tục nhận tài liệu có thể kèm theo cả việc ký cam kết bảo đảm an toàn và bảo mật tài liệu.

- Nhận tài liệu: song song với việc thu nhận, tài liệu sẽ đồng thời được phân loại và kiểm tra đánh giá hiện trạng chất lượng. Việc kiểm tra hiện trạng tài liệu sẽ được nhóm nhân viên thi công ghi chép vào các bảng theo mẫu. Các bảng biểu này sẽ được sử dụng làm tài liệu đối chiếu, kiểm tra so sánh với kết quả Scan về sau, và là tài liệu đối soát khi hoàn trả lại tài liệu.

(2) Quét hồ sơ:

- Cho tài liệu vào khay.

- Scan tài liệu.

- Tổ chức và đặt tên file theo mô hình tổ chức CSDL của kho số hóa dưới dạng file server của phần mềm quản lý kho tư liệu số được xây dựng trong phạm vi đề cương này.

- Đóng xếp lại thành bộ hồ sơ: tài liệu sau khi scan phải được đóng lại thành tập (hoặc quyển đối với các Đề cương, Chương trình) như tình trạng ban đầu.

(3) Tạo lập kho dữ liệu thô lưu trữ dưới dạng số: Tạo lập dữ liệu đặc tả mô tả tài liệu thô (dữ liệu đặc tả mô tả tài liệu thô) cho các dữ liệu thu thập được đã được quét hoặc đã được sao chép vào phương tiện lưu trữ. Kho tài liệu số thô này sẽ là bộ tài liệu tương đương với bộ tài liệu thô gốc thu thập được và được sử dụng thay thế cho bộ tài liệu thô gốc trong suốt quá trình thực hiện. Trình tự thực hiện:

- Nhập thông tin mô tả cho các tài liệu số đã thu thập.

- Gán thông tin mô tả này cho tài liệu tương ứng.

- Lưu vào kho dữ liệu.

(4) Xây dựng dữ liệu đặc tả:

Thực hiện xây dựng cấu trúc dữ liệu đặc tả cho các đối tượng dữ liệu, bao gồm:

- Xác định đặc điểm của từng đối tượng dữ liệu.

- Xác định các trường thông tin mô tả cho từng đối tượng.

(5) Nhập dữ liệu:

Nhập thông tin mô tả cho hồ sơ. Thông tin mô tả được nhập theo một trong các cách sau:

- Nhận dạng ký tự từ bản quét, sau đó tiến hành trích lọc thông tin mô tả từ kết quả nhận dạng.

- Đọc và nhập thủ công từ bản giấy/bản quét.

Chuyển đổi định dạng theo yêu cầu của phần mềm quản lý: tùy theo yêu cầu dữ liệu có thể được định dạng theo một trong các dạng sau (*.TIFF), (*. JPEG), (*. PDF), (*.RTF) hoặc Searchable PDF.

Kiểm tra nghiệm thu sản phẩm dữ liệu.

Lưu trữ sản phẩm dữ liệu: dữ liệu sẽ được lưu tạm thời trên máy tính trước khi in sao ra đĩa CD hoặc USB.

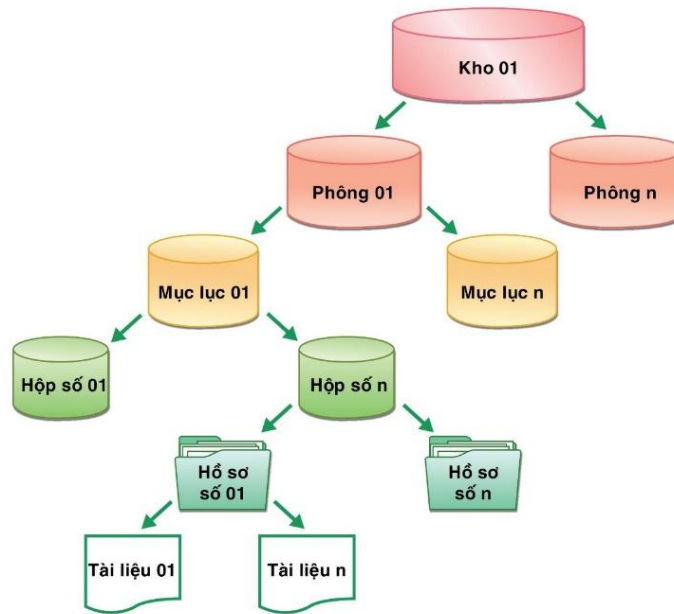
(6) Kiểm tra dữ liệu đã tạo lập:

Thực hiện kiểm tra dữ liệu đã được tạo lập: dữ liệu đã được đóng gói theo đầu mục hồ sơ, mỗi hồ sơ là một thư mục có đầy đủ bản quét và thông tin mô tả được tổ chức theo đúng quy định.

(7) Tích hợp dữ liệu vào CSDL:

Thực hiện tích hợp kho tư liệu số đang lưu trữ trên Server vào CSDL của hệ thống phần mềm phục vụ cho nhu cầu tra cứu, khai thác.

+ Mô hình khai thác hồ sơ, tài liệu



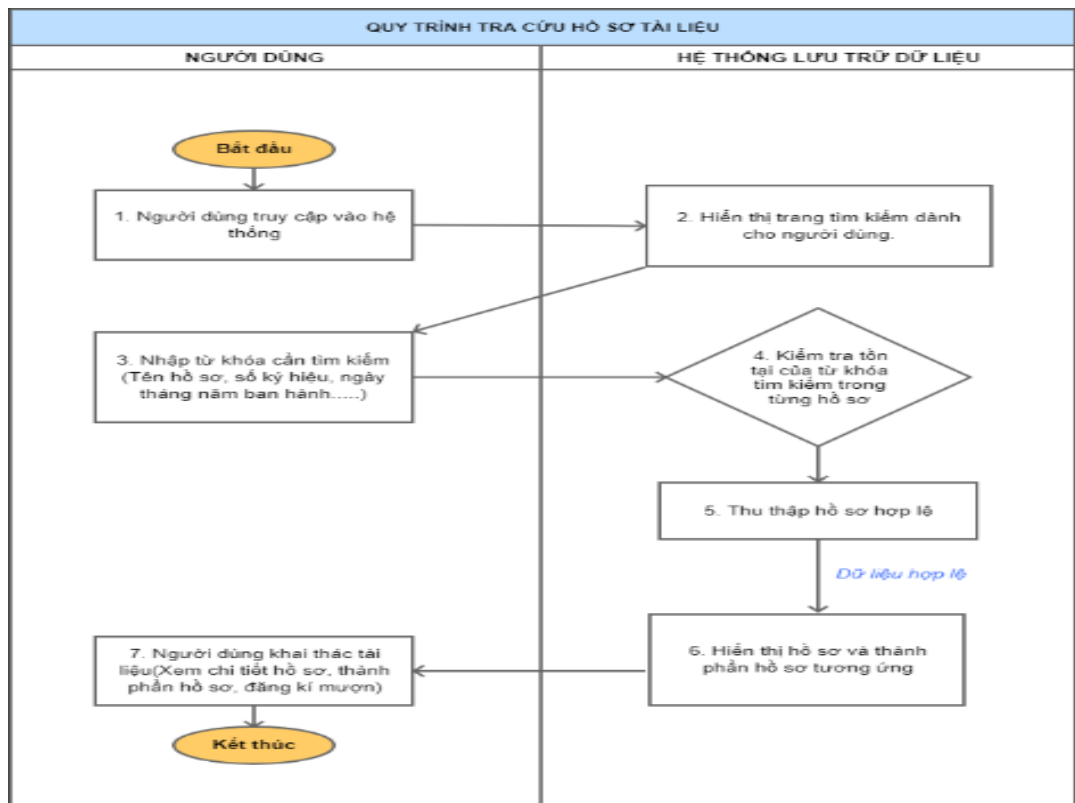
Hình 4: Mô hình khai thác hồ sơ tài liệu

Khối lượng công việc số hóa:

Triển khai số hóa các tài liệu tại Sở Tài chính, cụ thể như sau:

STT	Hồ sơ số hóa	ĐVT	Số lượng
1	Nhập dữ liệu có cấu trúc (Số lượng ký tự trong trường: Từ 15 đến 50 ký tự).	Trường	69.650
2	Chuyển đổi thông tin (sử dụng thiết bị ngoại vi để quét dữ liệu có sẵn trên giấy).	Trang	69.650

b. Quy trình tra cứu hồ sơ tài liệu



Hình: Quy trình tra cứu hồ sơ

Đối tượng tham gia: Người dùng là đối tượng chưa có tài khoản trên hệ thống.

Mô tả quy trình:

Bước 1: Người dùng truy cập vào cổng thông tin tra cứu hồ sơ tài liệu.

Bước 2: Hệ thống hiển thị giao diện màn hình tìm kiếm dành cho người dùng gồm: tìm kiếm cơ bản và tìm kiếm nâng cao.

Bước 3: Người dùng có thể tìm kiếm thông tin hồ sơ theo các từ khóa đã được số hóa trong hệ thống:

“Từ khóa” xuất hiện trong tiêu đề thành phần hồ sơ.

“Từ khóa” xuất hiện trong tên loại và trích yếu nội dung văn bản.

“Từ khóa” xuất hiện trong nội dung văn bản, tài liệu trong hồ sơ.

Bước 4: Khi người dùng nhập từ khóa tìm kiếm, hệ thống sẽ kiểm tra tồn tại của từ khóa tìm kiếm trong từng tiêu đề hồ sơ; trong tên loại và trích yếu nội dung văn bản; trong nội dung văn bản, tài liệu (tùy theo yêu cầu của người dùng).

Bước 5: Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của từ khóa và thu thập các hồ sơ:

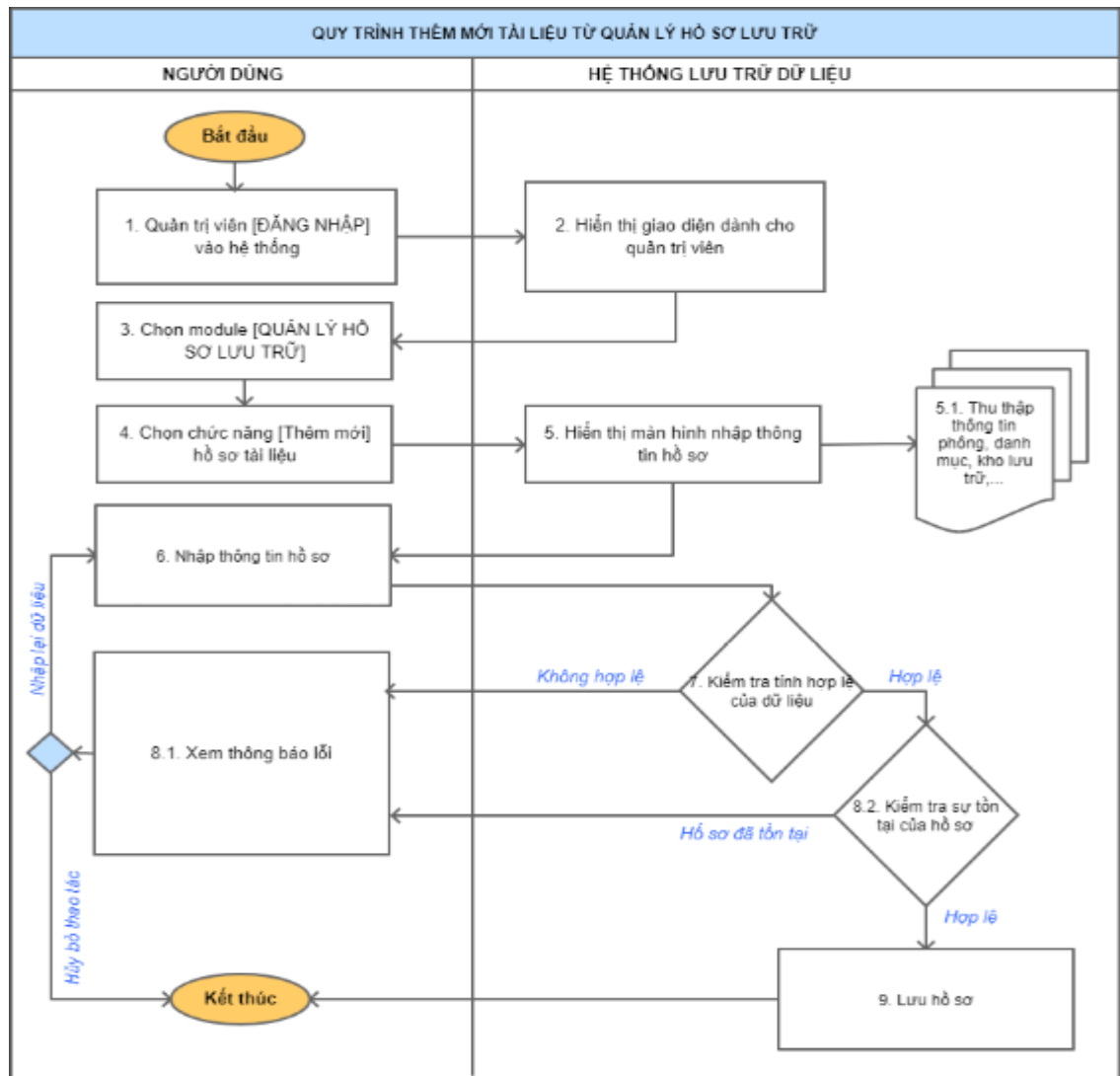
Nếu: Từ khóa hợp lệ, hệ thống trả kết quả cho người dùng đúng với nội dung tìm kiếm.

Nếu: Từ khóa không hợp lệ, hệ thống thông báo kết quả tìm kiếm là rỗng.

Bước 6: Hệ thống hiển thị tiêu đề hồ sơ tương ứng với từ khóa đã tìm kiếm và hiển thị thông tin về nguồn gốc và chế độ sử dụng đối với từng hồ sơ “công khai” hoặc “hạn chế sử dụng”.

Bước 7: Người dùng thực hiện khai thác hồ sơ tài liệu như: Xem chi tiết hồ sơ, thành phần hồ sơ, đăng ký mượn,...

c. Quy trình Thêm mới hồ sơ từ quản lý hồ sơ lưu trữ



Hình: Quy trình Thêm mới hồ sơ từ quản lý hồ sơ lưu trữ

Đối tượng tham gia: Quản trị hệ thống là cán bộ trực thuộc Đơn vị.

Mô tả quy trình:

Bước 1: Người dùng truy cập vào hệ thống lưu trữ tài liệu điện tử. Người dùng thực hiện đăng nhập thành công vào hệ thống và chọn đăng nhập với vai trò Quản trị hệ thống.

Bước 2: Hệ thống hiển thị giao diện dành cho Quản trị hệ thống với các tính năng đã được phân quyền cho Quản trị hệ thống.

Bước 3: Quản trị hệ thống chọn module Quản lý hồ sơ lưu trữ.

Bước 4: Quản trị hệ thống chọn chức năng Thêm mới hồ sơ tài liệu để cập nhật thêm hồ sơ.

Bước 5: Hệ thống hiển thị màn hình nhập thông tin hồ sơ để Quản trị hệ thống nhập nội dung.

Bước 5.1: Hệ thống thu thập hiển thị các thông tin cho Quản trị hệ thống chọn: loại hồ sơ, phòng lưu trữ, danh mục hồ sơ, quy trình, kho lưu trữ, kệ hồ sơ, hộp hồ sơ, chế độ sử dụng, chế độ thu phí, chế độ đóng băng.

Bước 6: Quản trị hệ thống nhập đầy đủ các thông tin bắt buộc của hồ sơ lưu trữ: tiêu đề, loại hồ sơ, cơ quan, mục lục, số và ký hiệu hồ sơ, mã hồ sơ (sinh tự động theo quy định đặt mã hồ sơ), quy trình, kho lưu trữ, kệ hồ sơ, hộp hồ sơ, thời gian bắt đầu, thời hạn bảo quản.

Bước 7: Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu đã nhập.

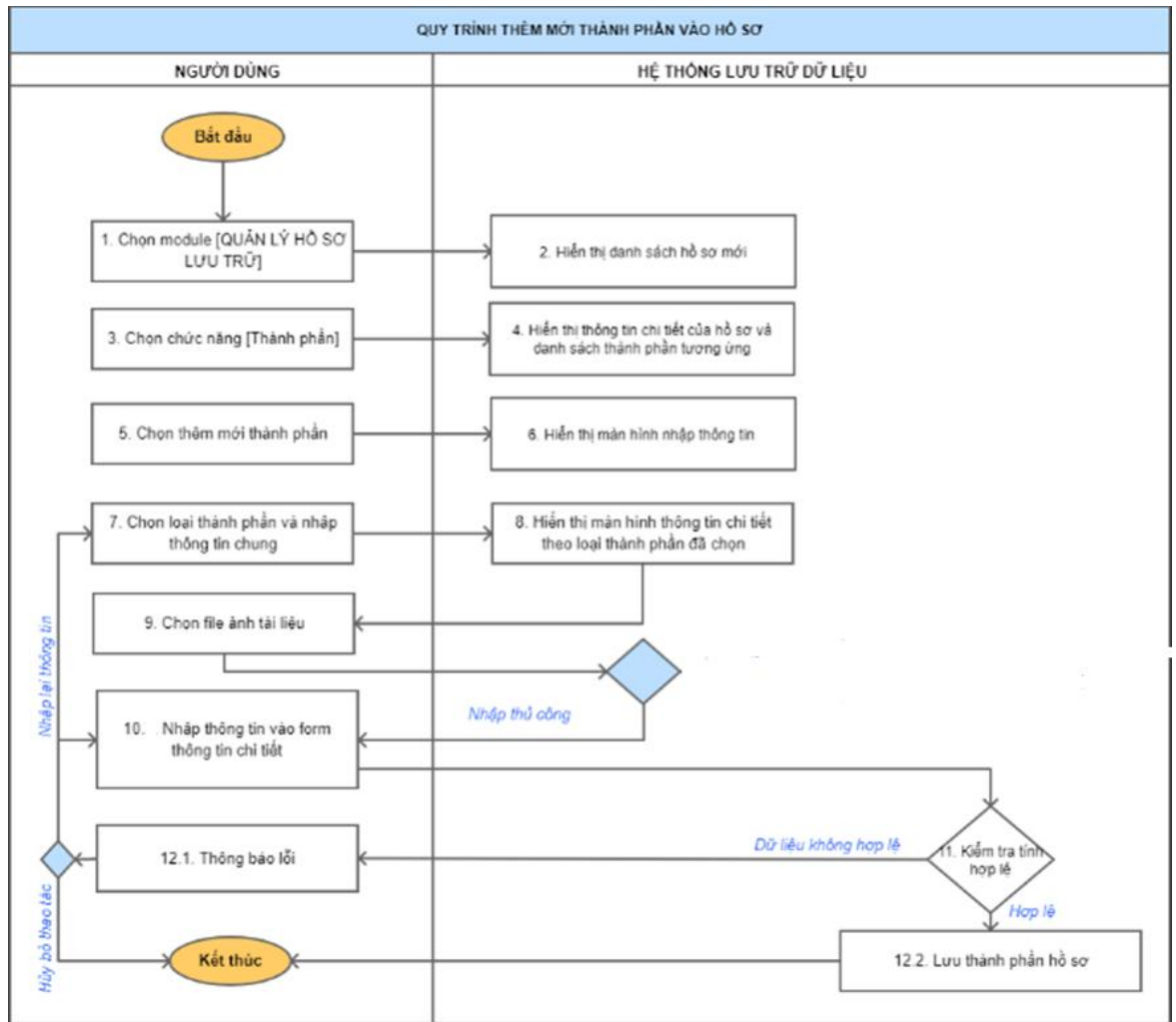
Bước 8.1: Nếu kiểm tra thông tin đầu vào không hợp lệ thì hệ thống sẽ đưa ra thông báo lỗi, Quản trị hệ thống có thể lựa chọn nhập lại thông tin hồ sơ lưu trữ hoặc hủy bỏ thao tác.

Bước 8.2: Hệ thống kiểm tra sự tồn tại của hồ sơ .

Nếu hồ sơ đã tồn tại, hệ thống sẽ đưa ra thông báo lỗi, Quản trị hệ thống có thể lựa chọn nhập lại thông tin hồ sơ lưu trữ hoặc hủy bỏ thao tác.

Bước 9: Nếu kiểm tra sự tồn tại của hồ sơ là chưa có hồ sơ đó trong hệ thống (dữ liệu hợp lệ) thì hệ thống sẽ cập nhật lưu thông tin hồ sơ

d. Quy trình thêm mới thành phần hồ sơ



Hình: Quy trình thêm mới thành phần hồ sơ

Đối tượng tham gia: Quản trị hệ thống là cán bộ trực thuộc Đơn vị.

Mô tả quy trình:

Bước 1: Quản trị hệ thống chọn module quản lý hồ sơ lưu trữ.

Bước 2: Hệ thống hiển thị màn hình danh sách các hồ sơ mới được thêm.

Bước 3: Quản trị hệ thống chọn chức năng thành phần tại hồ sơ muốn cập nhật thông tin thành phần hồ sơ.

Bước 4: Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết của hồ sơ và danh sách các thành phần tương ứng của hồ sơ.

Bước 5: Quản trị hệ thống chọn thêm mới thành phần để cập nhật thêm thông tin thành phần hồ sơ.

Bước 6: Hệ thống hiển thị màn hình nhập các thông tin của thành phần hồ sơ.

Bước 7: Quản trị hệ thống chọn loại thành phần và nhập thông tin chung.

Bước 8: Hệ thống hiển thị màn hình thông tin chi tiết theo loại thành phần đã chọn.

Bước 9: Quản trị hệ thống chọn file PDF, file ảnh tài liệu của thành phần hồ sơ.

Bước 10: Quản trị hệ thống nhập thông tin văn bản. File tài liệu là văn bản hành

chính Quản trị hệ thống có thể cập nhật các thông tin: số , ký hiệu, tên loại, trích yếu, ngày tháng, bút tích, đơn vị ban hành hành.

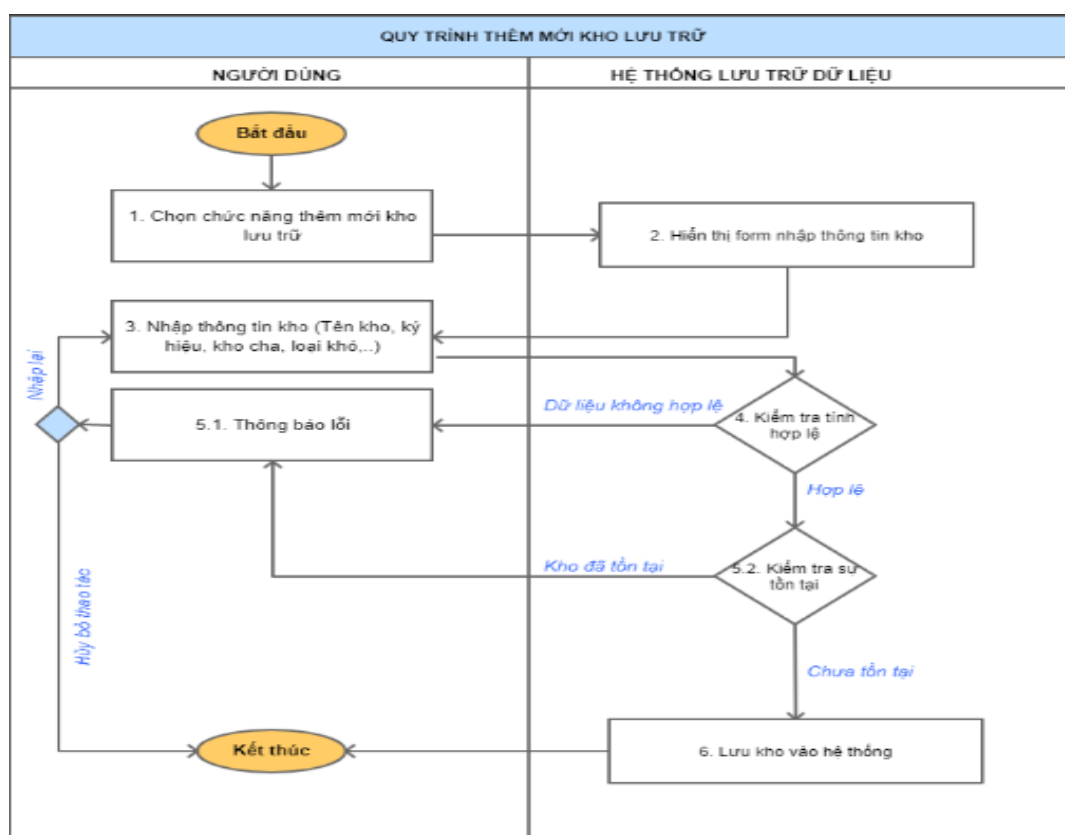
File tài liệu không là văn bản hành chính thì Quản trị hệ thống cập nhật các thông tin đặc tả của tài liệu.

Bước 11: Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu(dữ liệu bóc tách tự động hoặc dữ liệu nhập thủ công).

Bước 12.1: Nếu dữ liệu không hợp lệ, hệ thống sẽ đưa ra thông báo lỗi, Quản trị hệ thống có thể lựa chọn nhập lại thông tin thành phần hồ sơ hoặc hủy bỏ thao tác.

Bước 12.2: Nếu dữ liệu thành phần hồ sơ hợp lệ thì hệ thống sẽ cập nhật lưu thông tin thành phần hồ sơ

e. Quy trình thêm kho lưu trữ



Hình: Quy trình Thêm kho lưu trữ

Đối tượng tham gia: Quản trị hệ thống là cán bộ trực thuộc Đơn vị.

Mô tả quy trình:

Bước 1: Người dùng chọn chức năng thêm mới kho lưu trữ trong Hệ thống quản lý dữ liệu điện tử.

Bước 2: Hệ thống hiển thị màn hình nhập thông tin kho lưu trữ.

Bước 3: Người dùng nhập thông tin kho lưu trữ: Tên kho, ký hiệu, kho cha, loại kho.

Bước 4: Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu thông tin kho lưu trữ đã nhập.

Bước 5.1: Nếu kiểm tra thông tin dữ liệu nhập vào không hợp lệ thì hệ thống sẽ đưa ra thông báo lỗi, người dùng có thể lựa chọn nhập lại thông tin kho lưu trữ hoặc hủy bỏ

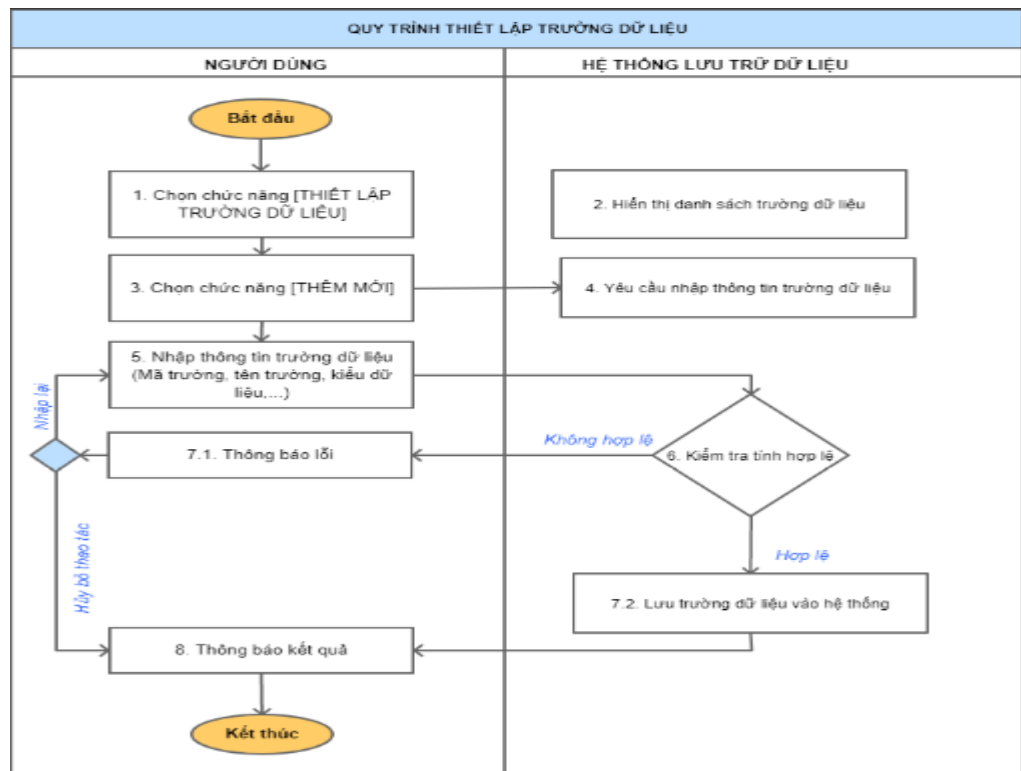
thao tác .

Bước 5.2: Dữ liệu nhập hợp lệ, hệ thống kiểm tra sự tồn tại của kho lưu trữ

Nếu kho đã tồn tại, hệ thống sẽ đưa ra thông báo lỗi, người dùng có thể lựa chọn nhập lại thông tin hồ sơ lưu trữ hoặc hủy bỏ thao tác tại bước 5.1.

Bước 6: Nếu kiểm tra sự tồn tại của kho lưu trữ là chưa có kho đó trong cơ sở dữ liệu của hệ thống hệ thống (dữ liệu hợp lệ) thì hệ thống sẽ cập nhật lưu thông tin kho lưu trữ.

f. Quy trình thiết lập trường dữ liệu



Hình: Quy trình Thiết lập trường dữ liệu

Đối tượng tham gia: Quản trị hệ thống là cán bộ trực thuộc Đơn vị.

Mô tả quy trình:

Bước 1: Người dùng chọn chức năng thiết lập trường dữ liệu để cập nhật thông tin các trường dữ liệu.

Bước 2: Hệ thống hiển thị màn hình danh sách các trường dữ liệu.

Bước 3: Người dùng chọn chức năng thêm mới để thêm trường dữ liệu.

Bước 4: Hệ thống đưa yêu cầu nhập thông tin trường dữ liệu.

Bước 5: Hệ thống hiển thị màn hình cập nhật thông tin trường dữ liệu: mã trường, tên trường, kiểu dữ liệu,...

Bước 6: Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu thông tin trường dữ liệu đã nhập.

Bước 7.1: Nếu kiểm tra thông tin dữ liệu nhập vào không hợp lệ thì hệ thống sẽ đưa ra thông báo lỗi, người dùng có thể lựa chọn nhập lại thông tin trường dữ liệu hoặc hủy bỏ thao tác .

Bước 7.2: Dữ liệu nhập hợp lệ hệ thống cho phép lưu thông tin trường dữ liệu vào

cơ sở dữ liệu.

Bước 8: Hệ thống hiển thị thông báo kết quả cho người dùng.

2.1.2. Yêu cầu và giải pháp về số hóa tài liệu

Đơn vị triển khai cần có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng ISO 9001 và hệ thống quản lý an ninh thông tin ISO 27001, hệ thống quản lý an toàn và sức khỏe nghề nghiệp ISO 45001 về số hóa còn hiệu lực và hợp pháp tại Việt Nam.

Đơn vị thi công triển khai đầy đủ phần mềm và thiết bị thi công đảm bảo triển khai công việc theo đúng tiến độ đề ra. Cụ thể yêu cầu thiết bị quét, phần mềm cần đáp ứng như sau:

2.1.2.1. Về thiết bị quét

Để đảm bảo chất lượng thi công số hóa tài liệu, khi thực hiện thi công Đơn vị triển khai phải đảm bảo cung cấp đầy đủ trang thiết bị để phục vụ thực hiện nhiệm vụ. Đối với từng loại tài liệu hồ sơ sẽ thực hiện trên các loại máy quét khác nhau ví dụ:

+ Tài liệu hồ sơ bản giấy thông thường khổ A4 sẽ tiến hành trên máy quét A4 cuộn giấy tự động;

+ Các tài liệu mỏng, giấy rách nát có khả năng hư hỏng, khổ to khi đưa vào máy tự động thì sẽ tiến hành quét trên máy quét phẳng khổ lớn từ A3 trở lên.

+ Các tài liệu, bản vẽ khổ lớn sẽ được quét trên các máy quét khổ lớn.

Các thiết bị thi công phải đáp ứng tối thiểu các yêu cầu sau:

STT	Tên thiết bị và cấu hình tối thiểu	Số lượng
1	Máy scan A4 - Độ phân giải quang học: 600 dpi trở lên - Tốc độ quét: 40 tờ/phút - 80 ảnh quét/phút - Công suất quét: 5000 trang/ngày	03 chiếc
2	Máy scan A3 - Độ phân giải quang học: ≥ 600 dpi - Tốc độ quét: ≥ 120 tờ/phút - Công suất: ≥ 100.000 tờ/ngày	01 chiếc
3	Máy scan khổ lớn - Độ phân giải: 2400x1200 dpi - Tốc độ quét: $\sim 2,75$ m/phút	01 chiếc
4	Máy tính bộ - Bộ vi xử lý: \geq Intel Core i5 - RAM: ≥ 8 GB - Ổ đĩa cứng: ≥ 500 GB	08 bộ

STT	Tên thiết bị và cấu hình tối thiểu	Số lượng
	- Màn hình: ≥ 19.5 inch	

2.1.2.2. Yêu cầu về phần mềm thi công

- Đối với phần mềm do nhà thầu sản xuất: Bản chụp chứng thực giấy chứng nhận đăng ký quyền tác giả.

- Đối với phần mềm không do nhà thầu sản xuất: Hợp đồng mua bán/thuê hoặc tài liệu chứng minh nhà thầu được phép sử dụng phần mềm và tài liệu chứng minh phần mềm không vi phạm quyền sở hữu trí tuệ.

- Yêu cầu về tính năng phần mềm:

+ Sử dụng mật khẩu đăng nhập đảm bảo bảo mật đối với từng vai trò truy cập.

+ Phân quyền người dùng: Quản lý, thêm mới, chỉnh sửa, xóa hồ sơ, thể hiện đầy đủ thông tin cơ bản của hồ sơ và phân quyền người dùng cho từng vị trí cụ thể, danh mục theo dự án phòng ban, mảng công việc.

+ Cho phép đồng bộ hoặc upload dữ liệu từ máy trạm lên máy chủ theo phân quyền người dùng và cho phép thực hiện quản lý ký số lên tài liệu đưa vào kho lưu trữ.

+ Cho phép tạo trường và biểu mẫu nhập liệu phù hợp với loại tài liệu của cơ quan và sử dụng công cụ OCR phân mảnh tài liệu và bảo mật an toàn thông tin dữ liệu.

+ Chức năng Thống kê: Người dùng có thể thông kê hồ sơ, xem hồ sơ, nhập dữ liệu, xóa dữ liệu và kết xuất dữ liệu theo từng vai trò; kết xuất báo cáo cho từng giai đoạn triển khai khi cần

- Sử dụng các thuật toán mã hóa dữ liệu là RSA, AES, SHA để đảm bảo an toàn thông tin trong trường hợp xảy ra sự cố dữ liệu bị thất thoát cũng không thể mở được (được kiểm thử và đánh giá của cơ quan nhà nước có thẩm quyền) (có tài liệu chứng minh);

2.1.3. Yêu cầu về tiêu chuẩn tích hợp dữ liệu

- Ngôn ngữ định dạng văn bản (XML v1.0 (5th Edition)/XML v1.1(2nd Edition)): sử dụng cho việc định dạng dữ liệu trao đổi giữa các hệ thống khác nhau;

- Ngôn ngữ định dạng văn bản cho giao dịch điện tử (ISO/TS 15000:2014): sử dụng cho việc định dạng dữ liệu trao đổi, giao dịch;

- Định nghĩa các lược đồ trọng tài liệu XML (XML Schema v1.1): sử dụng cho việc biểu diễn các lược đồ trong văn bản;

- Biến đổi dữ liệu (XSL phiên bản mới nhất): sử dụng để biến đổi các dữ liệu trong hệ thống;

- Mô hình hóa đối tượng (UML v2.5): hỗ trợ cho việc phân tích và thiết kế hệ thống;

- Trình diễn bộ kí tự (UTF-8): sử dụng cho việc trình diễn ký tự trong hệ thống.

2.1.4. Yêu cầu về tiêu chuẩn truy cập dữ liệu

- Chuẩn nội dung web (HTML5): sử dụng cho việc trình diễn nội dung trang web của hệ thống;

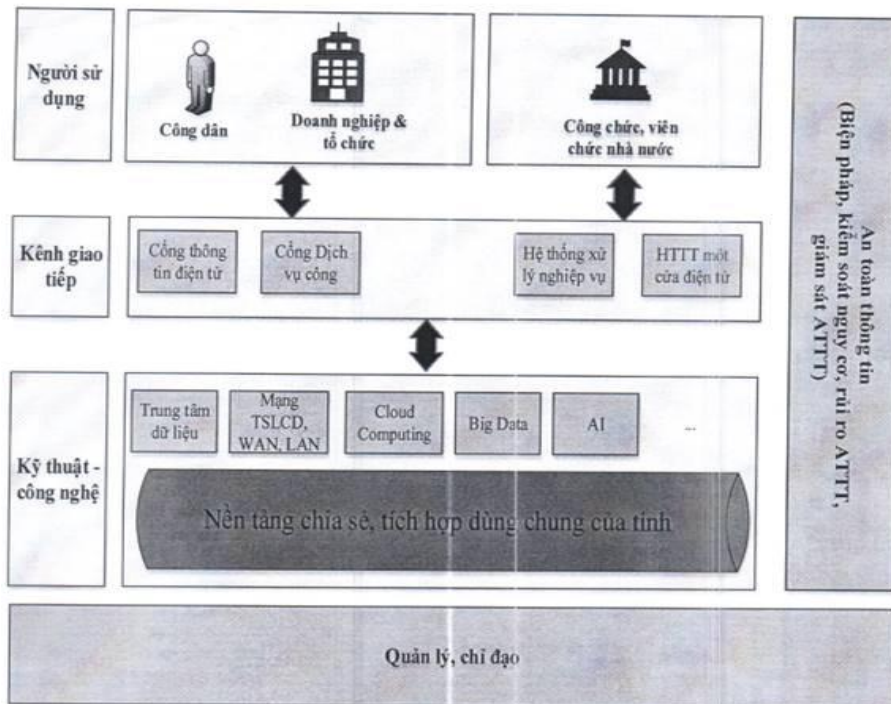
- Chuẩn nội dung web mở rộng (XHTML v1.1 trở lên): sử dụng cho việc trình diễn nội dung trang web hệ thống linh động hơn;
- Giao diện người dùng (CSS3, XSL): sử dụng cho giao diện trang web của hệ thống;
- Văn bản, bảng tính (.doc, .xls, .pdf, .txt, .rtf) sử dụng cho các văn bản đính kèm, bảng tính và các báo cáo của hệ thống;
- Văn bản (txt, .rtf, .odt): sử dụng cho các văn bản đính kèm;
- Bảng tính (.csv, .xls, .xlsx, .ods) sử dụng cho các bảng tính và các báo cáo của hệ thống;
- Ảnh đồ họa (.jpeg, .png, .gif): sử dụng cho hình ảnh trên giao diện.
- Ảnh gắn với tọa độ địa lý (GEO TIFF).
- Phim ảnh, âm thanh (MPEG-1, MPEG-2, MP3).
- Chuẩn nội dung cho thiết bị di động (WML v2.0).
- Bộ ký tự và mã hóa (ASCII).
- Bộ ký tự và mã hóa cho tiếng việt (TCVN 6909:2001)
- Nén dữ liệu (Zip)
- Ngôn ngữ kịch bản phía trình khách (ECMA 262)
- Trình diễn (.htm, .pdf, .ppt): sử dụng để trình bày bài lưu trên trình duyệt;

2.2. Yêu cầu về phần mềm

2.2.1. Yêu cầu chung

Hệ thống phần mềm cần được xây dựng, cài đặt triển khai cần tuân thủ Chính quyền điện tử tỉnh Hưng Yên phiên bản 2.0 ban hành Quyết định số 672/QĐ-UBND ngày 03/3/2021 của Chủ tịch UBND tỉnh Hưng Yên về việc phê duyệt kiến trúc chính quyền điện tử tỉnh Hưng Yên phiên bản 2.0.

Dưới khung nhìn Kiến trúc tổng thể gồm 5 miền cốt lõi: Nghiệp vụ, Dữ liệu, Ứng dụng, Công nghệ, An toàn thông tin. Mô hình Kiến trúc tổng thể Chính quyền điện tử tỉnh Hưng Yên, phiên bản 2.0 như sau:



- Tăng cường khả năng kết nối, chia sẻ dữ liệu, dùng chung các tài nguyên công nghệ thông tin trong mỗi cơ quan nhà nước và giữa cơ quan nhà nước với các cơ quan tổ chức khác trên phạm vi toàn quốc; hướng đến tiết kiệm chi phí, thời gian trong hoạt động nội bộ của cơ quan nhà nước, cung cấp hiệu quả các dịch vụ tích hợp cho người dân và doanh nghiệp, coi người dân và doanh nghiệp là trung tâm;

- Tăng cường khả năng giám sát, đánh giá đầu tư công nghệ thông tin hướng tới triển khai chính phủ điện tử được đồng bộ, lộ trình phù hợp, hạn chế trùng lặp;

- Tăng cường khả năng chuẩn hóa, đảm bảo an toàn thông tin trong triển khai chính phủ điện tử”.

Sản phẩm của dự án có phần mềm khai thác tài liệu đã được số hóa đảm bảo tuân thủ kiến trúc, cụ thể như sau:

- Tuân thủ đầy đủ các quy định, quy chế, chủ trương chính sách của tỉnh Hưng Yên về đầu tư và yêu cầu đối với sản phẩm của dự án.

- An toàn thông tin: Hệ thống được đề xuất đảm bảo an toàn cấp độ 2.

- Kỹ thuật công nghệ: phần mềm được triển khai theo chuẩn dữ liệu quy định tại Thông tư số 39/2017/TT-BTTTT ngày 15/12/2017 của Bộ TTTT ban hành danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng CNTT trong cơ quan nhà nước. Kết nối sử dụng mạng Internet diện rộng, sử dụng hạ tầng máy tính làm việc tại các phòng ban của Sở Tài chính do vậy đáp ứng hoàn toàn với Kiến trúc chính quyền điện tử tỉnh Hưng Yên.

- Kênh giao tiếp: Sử dụng kênh giao tiếp qua giao diện cổng thông tin (phần mềm nền tảng web-base) phù hợp với quy hoạch kênh giao tiếp trong Kiến trúc.

- Người sử dụng: là cán bộ công chức, viên chức, người lao động tại Sở Tài chính tỉnh Hưng Yên.

2.2.2. Yêu cầu cụ thể

a) Danh mục quy chuẩn, tiêu chuẩn, kỹ thuật áp dụng

Căn cứ áp dụng các quy chuẩn, tiêu chuẩn công nghệ - kỹ thuật:

- Nghị định số 85/2016/NĐ-CP ngày 01/07/2016 của Chính phủ về bảo đảm an toàn hệ thống theo cấp độ;

- Thông tư 03/2017/TT-BTTTT ngày 24/4/2017 của Bộ Thông tin và Truyền thông quy định chi tiết và hướng dẫn một số điều của Nghị định 85/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của chính phủ về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ

- Thông tư số 39/2017/TT-BTTTT ngày 15/12/2017 của Bộ TTTT ban hành danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng CNTT trong cơ quan nhà nước;

- Công văn số 3788/ BTTTT-THH ngày 26/12/2014 của Bộ Thông tin và Truyền thông V/v Hướng dẫn liên thông, trao đổi dữ liệu có cấu trúc bằng ngôn ngữ XML giữa các hệ thống thông tin trong cơ quan nhà nước;

- Công văn số 1655/BTTTT-UDCNTT ngày 27/5/2008 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc hướng dẫn các yêu cầu cơ bản về chức năng, tính năng kỹ thuật cho các dự án dùng chung;

- Tiêu chuẩn công nghệ:

+ Áp dụng hệ thống quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn TCVN ISO 9001:2008.

+ Các chuẩn công nghệ và kỹ thuật được các tổ chức tiêu chuẩn quốc tế công nhận như ISO (International Organization for Standardization), IEEE,...

+ Các tiêu chuẩn: Tiêu chuẩn về kết nối; Tiêu chuẩn về tích hợp dữ liệu; Tiêu chuẩn về truy cập thông tin; Tiêu chuẩn về an toàn thông tin được áp dụng theo Thông tư 39/2017/TT-BTTTT ngày 15/12/2017 của Bộ TTTT ban hành danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng CNTT trong cơ quan nhà nước.

Số TT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
1	Tiêu chuẩn về kết nối			
1.1	Truyền siêu văn bản	HTTP v1.1	Hypertext Transfer Protocol version 1.1	Bắt buộc áp dụng
		HTTP v2.0	Hypertext Transfer Protocol version 2.0	Khuyến nghị áp dụng
1.2	Truyền tệp tin	FTP	File Transfer Protocol	Bắt buộc áp dụng một hoặc cả hai tiêu chuẩn
		HTTP v1.1	Hypertext Transfer Protocol version 1.1	
		HTTP v2.0	Hypertext Transfer Protocol version 2.0	Khuyến nghị áp dụng
		WebDAV	Web-based Distributed Authoring and Versioning	Khuyến nghị áp dụng
1.3	Truyền, phát luồng âm thanh/hình ảnh	RTSP	Real-time Streaming Protocol	Khuyến nghị áp dụng
		RTP	Real-time Transport Protocol	Khuyến nghị áp dụng
		RTCP	Real-time Control Protocol	Khuyến nghị áp dụng
1.4	Truy cập và chia sẻ dữ liệu	OData v4	Open Data Protocol version 4.0	Khuyến nghị áp dụng
1.5	Truyền thư điện tử	SMTP/MIME	Simple Mail Transfer Protocol/Multipurpose Internet Mail Extensions	Bắt buộc áp dụng
1.6	Cung cấp dịch vụ truy cập hộp thư điện tử	POP3	Post Office Protocol version 3	Bắt buộc áp dụng cả hai tiêu chuẩn đối với máy chủ
		IMAP 4rev1	Internet Message Access Protocol version 4 revision 1	
1.7	Truy cập thư mục	LDAP v3	Lightweight Directory Access Protocol version 3	Bắt buộc áp dụng

Số TT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
1.8	Dịch vụ tên miền	DNS	Domain Name System	Bắt buộc áp dụng
1.9	Giao vận mạng có kết nối	TCP	Transmission Control Protocol	Bắt buộc áp dụng
1.10	Giao vận mạng không kết nối	UDP	User Datagram Protocol	Bắt buộc áp dụng
1.11	Liên mạng LAN/WAN	IPv4	Internet Protocol version 4	Bắt buộc áp dụng
		IPv6	Internet Protocol version 6	Bắt buộc áp dụng đối với các thiết bị có kết nối Internet
1.12	Mạng cục bộ không dây	IEEE 802.11g	Institute of Electrical and Electronics Engineers Standard (IEEE) 802.11g	Bắt buộc áp dụng
		IEEE 802.11n	Institute of Electrical and Electronics Engineers Standard (IEEE) 802.11n	Khuyến nghị áp dụng
1.13	Truy cập Internet với thiết bị không dây	WAP v2.0	Wireless Application Protocol version 2.0	Bắt buộc áp dụng
1.14	Dịch vụ Web dạng SOAP	SOAP v1.2	Simple Object Access Protocol version 1.2	Bắt buộc áp dụng một, hai hoặc cả ba tiêu chuẩn
		WSDL V2.0	Web Services Description Language version 2.0	
		UDDI v3	Universal Description, Discovery and Integration version 3	
1.15	Dịch vụ Web dạng RESTful	RESTful web service	Representational state transfer	Khuyến nghị áp dụng
1.16	Dịch vụ đặc tả Web	WS BPEL v2.0	Web Services Business Process Execution Language Version 2.0	Khuyến nghị áp dụng
		WS-I Simple SOAP Binding Profile	Simple SOAP Binding Profile Version 1.0	Khuyến nghị áp dụng

Số TT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
		Version 1.0		
		WS-Federation v1.2	Web Services Federation Language Version 1.2	Khuyến nghị áp dụng
		WS-Addressing v1.0	Web Services Addressing 1.0	Khuyến nghị áp dụng
		WS-Coordination Version 1.2	Web Services Coordination Version 1.2	Khuyến nghị áp dụng
		WS-Policy v1.2	Web Services Coordination Version 1.2	Khuyến nghị áp dụng
		OASIS Web Services Business Activity Version 1.2	Web Services Business Activity Version 1.2	Khuyến nghị áp dụng
		WS-Discovery Version 1.1	Web Services Dynamic Discovery Version 1.1	Khuyến nghị áp dụng
		WS-MetadataExchange	Web Services Metadata Exchange	Khuyến nghị áp dụng
1.17	Dịch vụ đồng bộ thời gian	NTPv3	Network Time Protocol version 3	Bắt buộc áp dụng một trong hai tiêu chuẩn
		NTPv4	Network Time Protocol version 4	
2	Tiêu chuẩn về tích hợp dữ liệu			
2.1	Ngôn ngữ định dạng văn bản	XML v1.0 (5th Edition)	Extensible Markup Language version 1.0 (5th Edition)	Bắt buộc áp dụng một trong hai tiêu chuẩn
		XML v1.1 (2nd Edition)	Extensible Markup Language version 1.1	
2.2	Ngôn ngữ định dạng văn bản cho giao dịch điện tử	ISO/TS 15000:2014	Electronic Business Extensible Markup Language (ebXML)	Bắt buộc áp dụng

Số TT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
2.3	Định nghĩa các lược đồ trong tài liệu XML	XML Schema V1.1	XML Schema version 1.1	Bắt buộc áp dụng
2.4	Biến đổi dữ liệu	XSL	Extensible Stylesheet Language	Bắt buộc áp dụng phiên bản mới nhất
2.5	Mô hình hóa đối tượng	UML v2.5	Unified Modelling Language version 2.5	Khuyến nghị áp dụng
2.6	Mô tả tài nguyên dữ liệu	RDF	Resource Description Framework	Khuyến nghị áp dụng
		OWL	Web Ontology Language	Khuyến nghị áp dụng
2.7	Trình diễn bộ ký tự	UTF-8	8-bit Universal Character Set (UCS)/Unicode Transformation Format	Bắt buộc áp dụng
2.8	Khuôn thức trao đổi thông tin địa lý	GML v3.3	Geography Markup Language version 3.3	Bắt buộc áp dụng
2.9	Truy cập và cập nhật các thông tin địa lý	WMS v1.3.0	OpenGIS Web Map Service version 1.3.0	Bắt buộc áp dụng
		WFS v1.1.0	Web Feature Service version 1.1.0	Bắt buộc áp dụng
2.10	Trao đổi dữ liệu đặc tả tài liệu XML	XMI v2.4.2	XML Metadata Interchange version 2.4.2	Khuyến nghị áp dụng
2.11	Sổ đăng ký siêu dữ liệu (MDR)	ISO/IEC 11179:2015	Sổ đăng ký siêu dữ liệu (Metadata registries - MDR)	Khuyến nghị áp dụng
2.12	Bộ phân tử siêu dữ liệu Dublin Core	ISO 15836-1:2017	Bộ phân tử siêu dữ liệu Dublin Core	Khuyến nghị áp dụng(*)1)
2.13	Định dạng trao đổi dữ	JSON RFC 7159	JavaScript Object Notation	Khuyến nghị áp dụng

(*) Đối với các đối tượng thuộc phạm vi điều chỉnh của Thông tư số 24/2011/TT-BTTTT thì vẫn áp dụng quy định của Thông tư số 24/2011/TT-BTTTT.

Số TT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
	liệu mô tả đối tượng dạng kịch bản JavaScript			
2.14	Ngôn ngữ mô hình quy trình nghiệp vụ	BPMN 2.0	Business Process Model and Notation version 2.0	Khuyến nghị áp dụng
3	Tiêu chuẩn về truy cập thông tin			
3.1	Chuẩn nội dung Web	HTML v4.01	Hypertext Markup Language version 4.01	Bắt buộc áp dụng
		WCAG 2.0	W3C Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0	Khuyến nghị áp dụng
		HTML 5	Hypertext Markup Language version 5	Khuyến nghị áp dụng
3.2	Chuẩn nội dung Web mở rộng	XHTML v1.1	Extensible Hypertext Markup Language version 1.1	Bắt buộc áp dụng
3.3	Giao diện người dùng	CSS2	Cascading Style Sheets Language Level 2	Bắt buộc áp dụng một trong ba tiêu chuẩn
		CSS3	Cascading Style Sheets Language Level 3	
		XSL	Extensible Stylesheet Language version	
3.4	Văn bản	(.txt)	Định dạng Plain Text (.txt): Dành cho các tài liệu cơ bản không có cấu trúc	Bắt buộc áp dụng
		(.rtf) v1.8, v1.9.1	Định dạng Rich Text (.rtf) phiên bản 1.8, 1.9.1: Dành cho các tài liệu có thể trao đổi giữa các nền khác nhau	Bắt buộc áp dụng
		(.docx)	Định dạng văn bản Word mở rộng của Microsoft (.docx)	Khuyến nghị áp dụng
		(.pdf) v1.4, v1.5, v1.6, v1.7	Định dạng Portable Document (.pdf) phiên bản 1.4, 1.5, 1.6, 1.7: Dành cho	Bắt buộc áp dụng một, hai hoặc cả ba tiêu chuẩn

Số TT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
			các tài liệu chỉ đọc	
		(.doc)	Định dạng văn bản Word của Microsoft (.doc)	
		(.odt) v1.2	Định dạng Open Document Text (.odt) phiên bản 1.2	
3.5	Bảng tính	(.csv)	Định dạng Comma eparated Variable/Delimited (.csv): Dành cho các bảng tính cần trao đổi giữa các ứng dụng khác nhau	Bắt buộc áp dụng
		(.xlsx)	Định dạng bảng tính Excel mở rộng của Microsoft (.xlsx)	Khuyến nghị áp dụng
		(.xls)	Định dạng bảng tính Excel của Microsoft (.xls)	Bắt buộc áp dụng một hoặc cả hai tiêu chuẩn
		(.ods) v1.2	Định dạng Open Document Spreadsheets (.ods) phiên bản 1.2	
3.6	Trình diễn	(.htm)	Định dạng Hypertext Document (.htm): cho các trình bày được trao đổi thông qua các loại trình duyệt khác nhau	Bắt buộc áp dụng
		(.pptx)	Định dạng PowerPoint mở rộng của Microsoft (.pptx)	Khuyến nghị áp dụng
		(.pdf)	Định dạng Portable Document (.pdf): cho các trình bày lưu dưới dạng chỉ đọc	Bắt buộc áp dụng một, hai hoặc cả ba tiêu chuẩn
		(.ppt)	Định dạng PowerPoint (.ppt) của Microsoft	
		(.odp) v1.2	Định dạng Open Document Presentation (.odp) phiên bản 1.2	
3.7	Ảnh đồ họa	JPEG	Joint Photographic Expert Group (.jpg)	Bắt buộc áp dụng một, hai, ba hoặc cả bốn tiêu chuẩn
		GIF v89a	Graphic Interchange (.gif) version 89a	
		TIFF	Tag Image File (.tif)	

Số TT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
		PNG	Portable Network Graphics (.png)	
3.8	Ảnh gắn với toạ độ địa lý	GEO TIFF	Tagged Image File Format for GIS applications	Bắt buộc áp dụng
3.9	Phim ảnh, âm thanh	MPEG-1	Moving Picture Experts Group-1	Khuyến nghị áp dụng
		MPEG-2	Moving Picture Experts Group-2	Khuyến nghị áp dụng
		MPEG-4	Moving Picture Experts Group-4	Khuyến nghị áp dụng
		MP3	MPEG-1 Audio Layer 3	Khuyến nghị áp dụng
		AAC	Advanced Audio Coding	Khuyến nghị áp dụng
3.10	Luồng phim ảnh, âm thanh	(.asf), (.wma), (.wmv)	Các định dạng của Microsoft Windows Media Player (.asf), (.wma), (.wmv)	Khuyến nghị áp dụng
		(.ra), (.rm), (.ram), (.rmm)	Các định dạng Real Audio/Real Video (.ra), (.rm), (.ram), (.rmm)	Khuyến nghị áp dụng
		(.avi), (.mov), (.qt)	Các định dạng Apple Quicktime (.avi), (.mov), (.qt)	Khuyến nghị áp dụng
3.11	Hoạt họa	GIF v89a	Graphic Interchange (.gif) version 89a	Khuyến nghị áp dụng
		(.swf)	Định dạng Macromedia Flash 3 3(.swf)	Khuyến nghị áp dụng
		(.swf)	Định dạng Macromedia Shockwave (.swf)	Khuyến nghị áp dụng
		(.avi), (.qt), (.mov)	Các định dạng Apple Quicktime (.avi),(.qt),(.mov)	Khuyến nghị áp dụng

Số TT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
3.12	Chuẩn nội dung cho thiết bị di động	WML v2.0	Wireless Markup Language version 2.0	Bắt buộc áp dụng
3.13	Bộ ký tự và mã hóa	ASCII	American Standard Code for Information Interchange	Bắt buộc áp dụng
3.14	Bộ ký tự và mã hóa cho tiếng Việt	TCVN 6909:2001+++	TCVN 6909:2001 “Công nghệ thông tin - Bộ mã ký tự tiếng Việt 16-bit”	Bắt buộc áp dụng
3.15	Nén dữ liệu	Zip	Zip (.zip)	Bắt buộc áp dụng một hoặc cả hai tiêu chuẩn
		.gz v4.3	GNU Zip (.gz) version 4.3	
3.16	Ngôn ngữ kịch bản phía trình khách	ECMA 262	ECMAScript version 6 (6th Edition)	Bắt buộc áp dụng
3.17	Chia sẻ nội dung Web	RSS v1.0	RDF Site Summary version 1.0	Bắt buộc áp dụng một trong hai tiêu chuẩn
		RSS v2.0	Really Simple Syndication version 2.0	
		ATOM v1.0	ATOM version 1.0	Khuyến nghị áp dụng
3.18	Chuẩn kết nối ứng dụng công nghệ thông tin điện tử	JSR 168	Java Specification Requests 168 (Portlet Specification)	Bắt buộc áp dụng
		JSR 286	Java Specification Requests 286 (Portlet Specification)	Khuyến nghị áp dụng
		WSRP v1.0	Web Services for Remote Portlets version 1.0	Bắt buộc áp dụng
		WSRP v2.0	Web Services for Remote Portlets version 2.0	Khuyến nghị áp dụng
4	Tiêu chuẩn về an toàn thông tin			
4.1	An toàn thư điện tử	S/MIME v3.2	Secure Multi-purpose Internet Mail Extensions version 3.2	Bắt buộc áp dụng
		OpenPGP	OpenPGP	Khuyến nghị áp dụng

Số TT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
4.2	An toàn giao vận	SSH v2.0	Secure Shell version 2.0	Bắt buộc áp dụng
		TLS v1.2	Transport Layer Security version 1.2	Bắt buộc áp dụng
4.3	An toàn truyền tin	HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure	Bắt buộc áp dụng
		FTPS	File Transfer Protocol Secure	Khuyến nghị áp dụng
		SFTP	SSH File Transfer Protocol	Khuyến nghị áp dụng
4.4	An toàn thư điện tử	SMTPS	Simple Mail Transfer Protocol Secure	Bắt buộc áp dụng
4.5	An toàn dịch vụ truy cập hộp thư	POP3S	Post Office Protocol version 3 Secure	Bắt buộc áp dụng một hoặc cả hai tiêu chuẩn
		IMAPS	Internet Message Access Protocol Secure	
4.6	An toàn dịch vụ DNS	DNSSEC	Domain Name System Security Extensions	Khuyến nghị áp dụng
4.7	An toàn tầng mạng	IPsec - IP ESP	Internet Protocol security với IP ESP	Bắt buộc áp dụng
4.8	An toàn thông tin cho mạng không dây	WPA2	Wi-fi Protected Access 2	Bắt buộc áp dụng
4.9	Giải thuật mã hóa	TCVN 7816:2007	Công nghệ thông tin. Kỹ thuật mật mã thuật toán mã dữ liệu AES	Khuyến nghị áp dụng
		3DES	Triple Data Encryption Standard	Khuyến nghị áp dụng

Số TT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
		PKCS #1 V2.2	RSA Cryptography Standard - version 2.2	Khuyến nghị áp dụng, sử dụng lược đồ RSAES-OAEP để mã hóa
		ECC	Elliptic Curve Cryptography	Khuyến nghị áp dụng
4.10	Giải thuật chữ ký số	PKCS #1 V2.2	RSA Cryptography Standard - version 2.2	Bắt buộc áp dụng, sử dụng lược đồ RSASSA-PSS để ký
		ECDSA	Elliptic Curve Digital Signature Algorithm	Khuyến nghị áp dụng
4.11	Giải thuật băm cho chữ ký số	SHA-2	Secure Hash Algorithms-2	Khuyến nghị áp dụng
4.12	Giải thuật truyền khóa	RSA-KEM	Rivest-Shamir-Adleman - KEM (Key Encapsulation Mechanism) Key Transport Algorithm	Bắt buộc áp dụng
		ECDHE	Elliptic Curve Diffie Hellman Ephemeral	Khuyến nghị áp dụng
4.13	Giải pháp xác thực người sử dụng	SAML v2.0	Security Assertion Markup Language version 2.0	Khuyến nghị áp dụng
4.14	An toàn trao đổi bản tin XML	XML Encryption Syntax and Processing	XML Encryption Syntax and Processing	Bắt buộc áp dụng
		XML Signature Syntax and Processing	XML Signature Syntax and Processing	Bắt buộc áp dụng
4.15	Quản lý khóa công khai bản tin XML	XKMS v2.0	XML Key Management Specification version 2.0	Khuyến nghị áp dụng
4.16	Giao thức an toàn thông tin cá nhân	P3P v1.1	Platform for Privacy Preferences Project version 1.1	Khuyến nghị áp dụng

Số TT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
4.17	Hạ tầng khóa công khai			Khuyến nghị áp dụng
	Cú pháp thông điệp mật mã cho ký, mã hóa	PKCS#7 v1.5 (RFC 2315)	Cryptographic message syntax for file-based signing and encrypting version 1.5	
	Cú pháp thông tin thẻ mật mã	PKCS#15 v1.1	Cryptographic token information syntax version 1.1	
	Cú pháp thông tin khóa riêng	PKCS#8 V1.2 (RFC 5958)	Private-Key Information Syntax Standard version 1.2	Khuyến nghị áp dụng
	Giao diện thẻ mật mã	PKCS#11 v2.20	Cryptographic token interface standard version 2.20	
	Cú pháp trao đổi thông tin cá nhân	PKCS#12 v1.1	Personal Information Exchange Syntax version 1.1	
	Khuôn dạng danh sách chứng thư số thu hồi	RFC 5280	Certificate Revocation List Profile	
	Khuôn dạng chứng thư số	RFC 5280	Public Key Infrastructure Certificate	
	Cú pháp yêu cầu chứng thực	PKCS#10 v1.7 (RFC 2986)	Certification Request Syntax Specification version 1.7	
	Giao thức trạng thái chứng thư trực tuyến	RFC 6960	On-line Certificate status protocol	
	Giao thức gắn tem thời gian	RFC 3161	Time stamping protocol	Khuyến nghị áp dụng
	Dịch vụ tem thời gian	ISO/IEC 18014-1:2008 ISO/IEC	Information technology Security techniques - Time stamping services Part 1: Framework Part 2: Mechanisms	

Số TT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
		18014-2:2009 ISO/IEC 18014-3:2009 ISO/IEC 18014-4:2015	producing independent tokens Part 3: Mechanisms producing linked tokens Part 4: Traceability of time sources	
4.18	An toàn cho dịch vụ Web	WS-Security v1.1.1	Web Services Security: SOAP Message Security Version 1.1.1	Khuyến nghị áp dụng
4.19	Khuôn dạng dữ liệu trao đổi sự cố an toàn mạng	RFC 7970	The Incident Object Description Exchange Format version 2 (IODEF)	Khuyến nghị áp dụng

b) Nguyên tắc lựa chọn giải pháp

- Công nghệ hiện đại, đáp ứng được các yêu cầu trong công tác quản lý, điều hành hệ thống Đài truyền thanh cơ sở.

- Khả năng có thể nâng cấp, mở rộng.

- Chi phí đầu tư ban đầu, chi phí khai thác, vận hành, bảo dưỡng thấp.

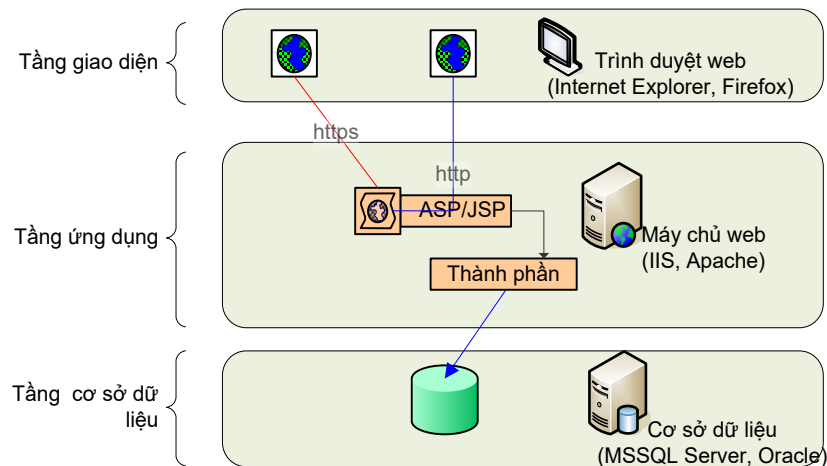
- Phương án kỹ thuật - công nghệ được lựa chọn đồng thời với phương án kinh tế, sao cho công tác đầu tư có hiệu quả nhất, không lãng phí vốn, đảm bảo giá thành phù hợp với thị trường.

- Bảo đảm tính tổng thể, tính thống nhất, tính mở rộng, tính kinh tế và kế hoạch phát triển hợp lý.

c) Yêu cầu giải pháp kỹ thuật – công nghệ đề xuất

- Công nghệ triển khai là công nghệ web.

- Kiến trúc của các phần mềm trên nền Web là kiến trúc phần mềm 3 lớp, được mô tả trong hình sau:



Kiến trúc phần mềm trên nền Web

Người sử dụng sẽ ở tầng giao diện, sử dụng các trình duyệt Web để cập nhật và xem thông tin. Ở tầng ứng dụng, các chương trình lấy thông tin từ cơ sở dữ liệu và cập nhật vào cơ sở dữ liệu và các chương trình cung cấp thông tin công nghiệp thương mại. Thông tin từ tầng giao diện đến tầng ứng dụng có thể được truyền trên kênh an toàn, thông tin được mã hóa để đảm bảo tính bảo mật, vẹn toàn, và xác thực của thông tin nếu cần thiết. Ở tầng tiếp theo, các yêu cầu từ người sử dụng ở trình duyệt được chuyển đến tầng ứng dụng thông qua mạng Internet. Tùy theo yêu cầu, các phần mềm ở tầng ứng dụng sẽ xử lý các yêu cầu và trả lại kết quả cho người sử dụng. Tầng cuối cùng là hệ quản trị cơ sở dữ liệu.

Tầng giao diện người dùng: Lớp này có trách nhiệm quản lý giao diện hiển thị thông tin của các loại người dùng khác nhau. Việc phân tách riêng biệt hai lớp hiển thị dữ liệu và lớp xử lý dữ liệu bảo đảm rằng ứng dụng có thể dễ dàng mở rộng khi có nhu cầu.

Tầng xử lý ứng dụng: Lớp này có trách nhiệm làm cầu nối giữa hai lớp “hiển thị” và “dữ liệu”. Khi yêu cầu của người dùng đòi hỏi phải có sự tham gia của nhiều hệ thống thông tin nền (back-end systems), lớp này sẽ thực hiện phân rã yêu cầu của người dùng thành các yêu cầu nhỏ hơn và gửi chúng tới các hệ thống thông tin nền tương ứng. Sau đó lớp này lại tổng hợp các thông tin từ các hệ thống con thành một câu trả lời và chuyển đến người sử dụng.

Tầng cơ sở dữ liệu: Lớp này thường gọi là các hệ thống thông tin - back-end databases. Lớp này thực hiện các thao tác truy cập tới các hệ thống thông tin. Ở đây cũng có một số tính năng xử lý dữ liệu do hệ quản trị cơ sở dữ liệu cung cấp nhằm bảo đảm tính nhất quán, đúng đắn của thông tin.

- Công nghệ nền tảng là công nghệ ASP.NET

- Công nghệ quản lý dữ liệu:

- + Công nghệ sử dụng: ASP.NET (.Net Framework 4.8 trở lên) hoặc ASP.NET Core 3.1 trở lên.

- + Hệ quản trị cơ sở dữ liệu: Microsoft SQL Server 2019 trở lên của để đảm bảo sự tương thích với công nghệ ASP.NET đã được đề xuất ở trên.

- + Hệ điều hành: Windows Server bản 2016 trở lên.

- giải pháp bảo mật hệ thống

Hệ thống bảo mật sẽ được xây dựng với nhiều mức (lớp) bảo mật khác nhau nhằm mục đích kiểm soát được toàn bộ các hoạt động của hệ thống cũng như các hoạt động của người sử dụng, sẵn sàng từ chối các truy nhập bất hợp pháp, hạn chế các rủi ro, đảm bảo an toàn cho hệ thống kể cả phần cứng và phần mềm.

Thiết kế kiến trúc bảo mật thông tin:

Lớp 1: Bảo mật ứng dụng (giải pháp: phân quyền người sử dụng, ghi nhật ký hệ thống, mã hóa mật khẩu người sử dụng)

Lớp 2: Bảo mật cơ sở dữ liệu (giải pháp: phân quyền người truy cập, khai thác cơ sở dữ liệu)

Lớp 3: Bảo mật hệ điều hành (giải pháp: cài đặt, cấu hình các phần mềm firewall: iptables...)

Lớp 4: Bảo mật truyền tải dữ liệu (giải pháp: mã hóa dữ liệu trên đường truyền – sử dụng công nghệ HTTP + SSL)

d) Yêu cầu về tác nhân và chức năng của phần mềm

Các đối tượng nghiệp vụ

Đối tượng nghiệp vụ	Vai trò đối với hệ thống
Quản trị hệ thống (Người quản lý)	Là người có quyền quản lý toàn bộ về mặt kỹ thuật của hệ thống, có trách nhiệm đảm bảo cho hệ thống hoạt động ổn định, liên tục và luôn luôn ở trạng thái sẵn sàng đáp ứng tốt yêu cầu của người sử dụng.
Cán bộ làm việc tại bộ phận lưu trữ cơ quan	Là những cán bộ thực hiện các nhiệm vụ thường xuyên của bộ phận Lưu trữ cơ quan.
Cán bộ Văn thư Bộ	Là những cán bộ thực hiện công tác Văn thư của Sở
Cán bộ công chức, viên chức	Là toàn bộ cán bộ, công chức, viên chức đang làm việc tại cơ quan Sở Tài chính.
Phòng lưu trữ	Thông tin về phòng lưu trữ theo quy định của Luật lưu trữ
Hồ sơ tài liệu lưu trữ	Là thông tin chi tiết về hồ sơ tài liệu lưu trữ và tệp tin văn bản, tài liệu đính kèm với
Loại hồ sơ tài liệu	Là thông tin phục vụ phân chia hồ sơ tài liệu thành các loại hình khác nhau.
Danh mục tài liệu lưu trữ	Thông tin về bảng danh sách hồ sơ tài liệu lưu trữ được lập ra bởi cán bộ tại bộ phận Lưu trữ Cơ quan.
Kho lưu trữ	Thông tin về kho lưu trữ hồ sơ, tài liệu
Loại kho lưu trữ	Thông tin chi tiết về danh mục cho phép phân loại kho lưu

	trữ tài liệu
Cơ quan, đơn vị trực thuộc	Thông tin về cơ quan, đơn vị, tổ chức trực thuộc Bộ Tài chính nằm trong phạm vi thực hiện của chương trình lưu trữ tài liệu điện tử.
Phòng ban	Thông tin về các phòng, ban, trung tâm trực thuộc Sở Tài chính.
Giá, kệ lưu trữ	Thông tin về giá, kệ lưu trữ tài liệu được bố trí trong các kho tài liệu lưu trữ
Hộp tài liệu	Thông tin về các hộp tài liệu lưu trữ được đặt trên các giá tài liệu lưu trữ
Cặp tài liệu	Thông tin về các cặp tài liệu lưu trữ được sắp đặt trong các hộp tài liệu lưu trữ

Các tác nhân nghiệp vụ

Tác nhân	Vai trò	Kết quả mang lại
Quản trị viên	Là tài khoản có quyền cao nhất, có thể quản lý toàn bộ hệ thống phần mềm cả về mặt thiết lập và cấu hình kỹ thuật cho hệ thống.	Quản trị toàn diện hệ thống phần mềm, sử dụng và khai thác dữ liệu phục vụ nhu cầu quản lý
Cán bộ quản lý	Là tài khoản được cấp phát cho cán bộ, quản lý, lãnh đạo tại Lưu trữ đơn vị.	Quản lý thông tin các đối tượng và thực hiện quy trình làm việc theo chức năng nhiệm vụ về lưu trữ được phân công
Chuyên viên lưu trữ	Là tài khoản được cấp phát cho cán bộ, chuyên viên hiện đang làm việc tại Sở Tài chính	Xem thông tin về hồ sơ và định kỳ hàng năm gửi hồ sơ về lưu trữ cơ quan
API thống kê tổng hợp	Là tài khoản dành cho các hệ thống khác có thể kết nối liên thông trao đổi, chia sẻ dữ liệu giữa hệ thống phần mềm với các hệ thống khác thông qua giao diện lập trình API	Kết nối liên thông, trao đổi và chia sẻ dữ liệu về báo cáo thống kê

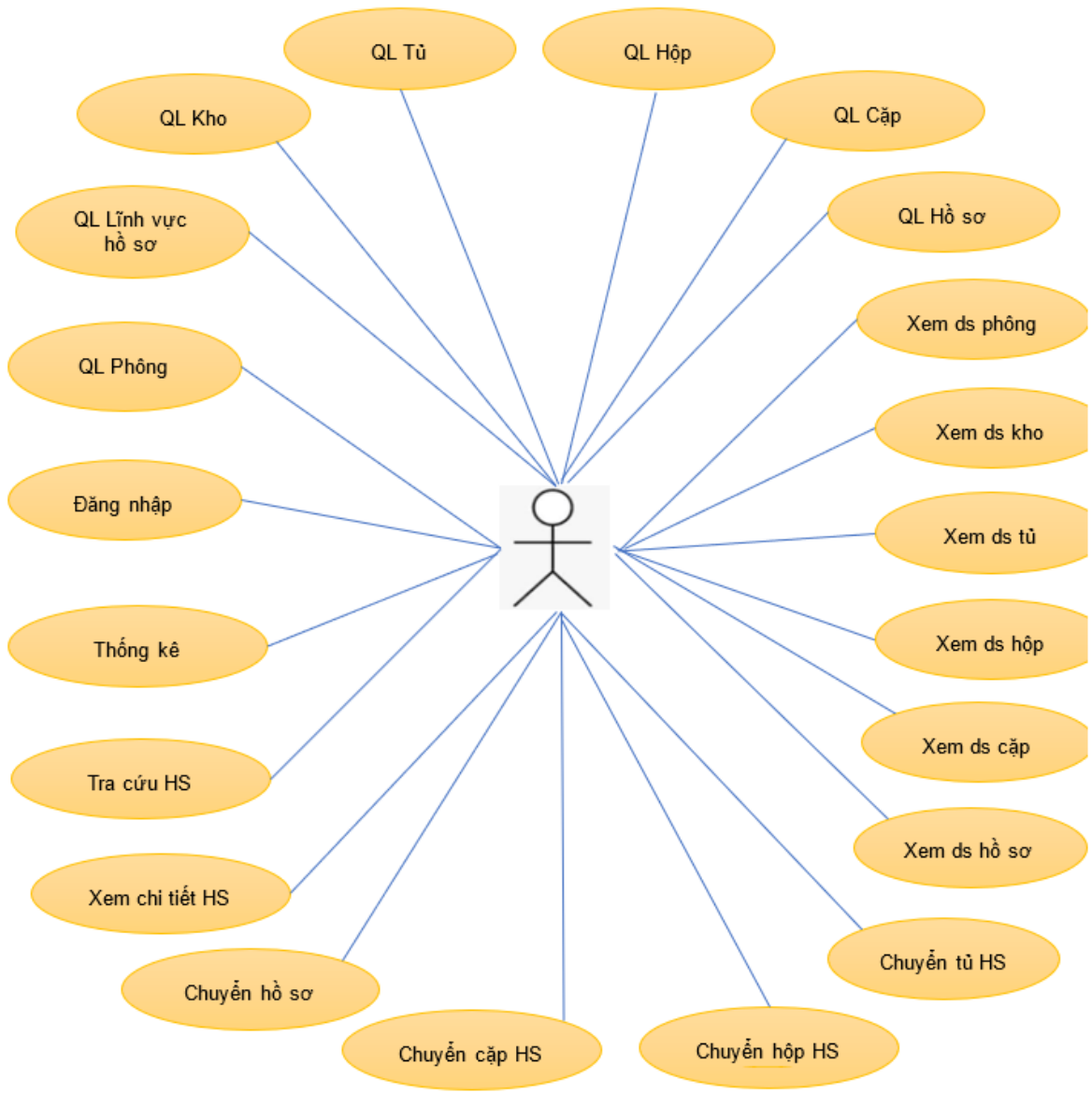
Chức năng nghiệp vụ

Hệ thống phần mềm khai thác và tra cứu tài tài liệu số hóa bao gồm các yêu cầu về chức năng sau:

STT	MÔ TẢ YÊU CẦU	PHÂN LOẠI	GHI CHÚ
1	Đăng nhập hệ thống	Đơn giản	Truy vấn dữ liệu

2	Quản lý thông tin Phong lưu trữ	Phức tạp	Truy vấn dữ liệu
3	Quản lý thông tin lĩnh vực hồ sơ	Phức tạp	Truy vấn dữ liệu
4	Quản lý thông tin kho lưu trữ	Phức tạp	Truy vấn dữ liệu
5	Quản lý thông tin tủ hồ sơ	Phức tạp	Truy vấn dữ liệu
6	Quản lý thông tin hộp hồ sơ	Phức tạp	Truy vấn dữ liệu
7	Quản lý thông tin cặp hồ sơ	Phức tạp	Truy vấn dữ liệu
8	Quản lý thông tin hồ sơ	Phức tạp	Truy vấn dữ liệu
9	Xem danh sách phong lưu trữ	Đơn giản	Truy vấn dữ liệu
10	Xem danh sách kho lưu trữ	Đơn giản	Truy vấn dữ liệu
11	Xem danh sách tủ hồ sơ theo kho	Đơn giản	Truy vấn dữ liệu
12	Xem danh sách hộp hồ sơ theo tủ	Đơn giản	Truy vấn dữ liệu
13	Xem danh sách cặp hồ sơ theo hộp	Đơn giản	Truy vấn dữ liệu
14	Xem danh sách hồ sơ tài liệu theo cặp tài liệu	Đơn giản	Truy vấn dữ liệu
15	Chuyển tủ hồ sơ từ kho này sang kho khác	Đơn giản	Truy vấn dữ liệu
16	Chuyển hộp hồ sơ từ tủ này sang tủ khác	Đơn giản	Truy vấn dữ liệu
17	Chuyển cặp hồ sơ từ hộp này sang hộp khác	Đơn giản	Truy vấn dữ liệu
18	Chuyển hồ sơ từ cặp này sang cặp khác	Đơn giản	Truy vấn dữ liệu
19	Xem thông tin chi tiết hồ sơ tài liệu	Đơn giản	Truy vấn dữ liệu
20	Tra cứu, tìm kiếm hồ sơ tài liệu	Đơn giản	Truy vấn dữ liệu
21	Thống kê tổng hợp số liệu về hồ sơ, tài liệu	Đơn giản	Truy vấn dữ liệu (api)

Biểu đồ use-case mức đỉnh (mức gộp) của hệ thống phần mềm:



Mô tả chi tiết các chức năng nghiệp vụ

Các chức năng quản lý, khai thác, tra cứu tài liệu số hóa cho phép người quản lý có thể thực hiện quản lý thông tin về tài liệu, hồ sơ đã được số hóa và các thông tin có liên quan. Mô tả chi tiết các chức năng như sau:

a. Đăng nhập hệ thống

- Mô tả: Use-case này cung cấp chức năng cho phép tác nhân thực hiện cung cấp thông tin tài khoản và khóa bí mật để hệ thống phần mềm đối chiếu và tạo lập phiên làm việc riêng cho từng người.

- Nội dung: Khách truy cập thực hiện nhập tên truy cập và mật khẩu để hệ thống phần mềm kiểm tra, đối chiếu và xác thực, từ đó tạo lập phiên làm việc với các quyền truy cập được thiết lập từ trước cho người dùng.

- Tác nhân chính: Khách truy cập

- Hồ sơ dữ liệu: Taikhoan

b. Quản lý thông tin Phòng lưu trữ

- Mô tả: Use-case này cung cấp chức năng cho phép tác nhân thực hiện quản lý nội dung thông tin về đối tượng phòng lưu trữ. bao gồm: thêm mới một bản ghi thông tin đối tượng; hiệu chỉnh, cập nhật

- Nội dung: Quản trị viên, Cán bộ quản lý, Chuyên viên lưu trữ thực hiện quản lý nội dung thông tin về đối tượng phòng lưu trữ

- Tác nhân chính: Quản trị viên, Cán bộ quản lý, Chuyên viên lưu trữ

- Hồ sơ dữ liệu: Phongluutru

c. Quản lý thông tin lĩnh vực hồ sơ

- Mô tả: Use-case này cung cấp chức năng cho phép tác nhân thực hiện quản lý nội dung thông tin về đối tượng lĩnh vực hồ sơ. bao gồm: thêm mới một bản ghi thông tin đối tượng; hiệu chỉnh, cập nhật

- Nội dung: Quản trị viên, Cán bộ quản lý, Chuyên viên lưu trữ thực hiện quản lý nội dung thông tin về đối tượng lĩnh vực hồ sơ

- Tác nhân chính: Quản trị viên, Cán bộ quản lý, Chuyên viên lưu trữ

- Hồ sơ dữ liệu: LinhvucHoso

d. Quản lý thông tin kho lưu trữ

- Mô tả: Use-case này cung cấp chức năng cho phép tác nhân thực hiện quản lý nội dung thông tin về đối tượng kho lưu trữ. bao gồm: thêm mới một bản ghi thông tin đối tượng; hiệu chỉnh, cập nhật

- Nội dung: Quản trị viên, Cán bộ quản lý thực hiện quản lý nội dung thông tin về đối tượng kho lưu trữ

- Tác nhân chính: Quản trị viên, Cán bộ quản lý

- Hồ sơ dữ liệu: Kholuutru

e. Quản lý thông tin tủ hồ sơ

- Mô tả: Use-case này cung cấp chức năng cho phép tác nhân thực hiện quản lý nội dung thông tin về đối tượng tử hồ sơ. bao gồm: thêm mới một bản ghi thông tin đối tượng; hiệu chỉnh, cập nhật

- Nội dung: Quản trị viên, Cán bộ quản lý thực hiện quản lý nội dung thông tin về đối tượng tử hồ sơ

- Tác nhân chính: Quản trị viên, Cán bộ quản lý

- Hồ sơ dữ liệu: TuHoso

f. Quản lý thông tin hộp hồ sơ

- Mô tả: Use-case này cung cấp chức năng cho phép tác nhân thực hiện quản lý nội dung thông tin về đối tượng hộp hồ sơ. bao gồm: thêm mới một bản ghi thông tin đối tượng; hiệu chỉnh, cập nhật

- Nội dung: Quản trị viên, Cán bộ quản lý thực hiện quản lý nội dung thông tin về đối tượng hộp hồ sơ

- Tác nhân chính: Quản trị viên, Cán bộ quản lý

- Hồ sơ dữ liệu: HopHoso

g. Quản lý thông tin cập hồ sơ

- Mô tả: Use-case này cung cấp chức năng cho phép tác nhân thực hiện quản lý nội dung thông tin về đối tượng cập hồ sơ. bao gồm: thêm mới một bản ghi thông tin đối tượng; hiệu chỉnh, cập nhật

- Nội dung: Quản trị viên, Cán bộ quản lý thực hiện quản lý nội dung thông tin về đối tượng cập hồ sơ

- Tác nhân chính: Quản trị viên, Cán bộ quản lý

- Hồ sơ dữ liệu: CapHoso

h. Quản lý thông tin hồ sơ

- Mô tả: Use-case này cung cấp chức năng cho phép tác nhân thực hiện quản lý nội dung thông tin về đối tượng hồ sơ. bao gồm: thêm mới một bản ghi thông tin đối tượng; hiệu chỉnh, cập nhật

- Nội dung: Quản trị viên, Cán bộ quản lý thực hiện quản lý nội dung thông tin về đối tượng hồ sơ

- Tác nhân chính: Quản trị viên, Cán bộ quản lý

- Hồ sơ dữ liệu: Hoso

i. Xem danh sách phong lưu trữ

- Mô tả: Use-case này cung cấp chức năng cho phép tác nhân thực hiện xem danh sách thông tin đối tượng đối tượng phong lưu trữ.

- Nội dung: Tất cả các tác nhân thực hiện xem danh sách thông tin đối tượng đối tượng phong lưu trữ

- Tác nhân chính: Tất cả các tác nhân

- Hồ sơ dữ liệu: Phongluutru

j. Xem danh sách kho lưu trữ

- Mô tả: Use-case này cung cấp chức năng cho phép tác nhân thực hiện xem danh sách thông tin đối tượng đối tượng kho lưu trữ.

- Nội dung: Tất cả các tác nhân thực hiện xem danh sách thông tin đối tượng đối tượng kho lưu trữ

- Tác nhân chính: Tất cả các tác nhân

- Hồ sơ dữ liệu: Kholuutru

k. Xem danh sách tử hồ sơ theo kho

- Mô tả: Use-case này cung cấp chức năng cho phép tác nhân thực hiện xem danh sách thông tin đối tượng đối tượng tử hồ sơ.

- Nội dung: Tất cả các tác nhân thực hiện xem danh sách thông tin đối tượng đối tượng tử hồ sơ

- Tác nhân chính: Tất cả các tác nhân

- Hồ sơ dữ liệu: TuHoso

l. Xem danh sách hộp hồ sơ theo tử

- Mô tả: Use-case này cung cấp chức năng cho phép tác nhân thực hiện xem danh sách thông tin đối tượng đối tượng hộp hồ sơ.

- Nội dung: Tất cả các tác nhân thực hiện xem danh sách thông tin đối tượng đối tượng hộp hồ sơ

- Tác nhân chính: Tất cả các tác nhân

- Hồ sơ dữ liệu: HopHoso

m. Xem danh sách cặp hồ sơ theo hộp

- Mô tả: Use-case này cung cấp chức năng cho phép tác nhân thực hiện xem danh sách thông tin đối tượng đối tượng cặp hồ sơ.

- Nội dung: Tất cả các tác nhân thực hiện xem danh sách thông tin đối tượng đối tượng cặp hồ sơ

- Tác nhân chính: Tất cả các tác nhân

- Hồ sơ dữ liệu: CapHoso

n. Xem danh sách hồ sơ tài liệu theo cặp tài liệu

- Mô tả: Use-case này cung cấp chức năng cho phép tác nhân thực hiện xem danh sách thông tin đối tượng đối tượng hồ sơ.

- Nội dung: Tất cả các tác nhân thực hiện xem danh sách thông tin đối tượng đối tượng hồ sơ

- Tác nhân chính: Tất cả các tác nhân

- Hồ sơ dữ liệu: Hoso

o. Chuyển tử hồ sơ từ kho này sang kho khác

- Mô tả: Use-case này cung cấp chức năng cho phép tác nhân thực hiện xem danh sách thông tin đối tượng đối tượng tử hồ sơ.

- Nội dung: Quản trị viên, Cán bộ quản lý thực hiện xem danh sách thông tin đối tượng đối tượng tử hồ sơ

- Tác nhân chính: Quản trị viên, Cán bộ quản lý

- Hồ sơ dữ liệu: TuHoso

p. Chuyển hộp hồ sơ từ tử này sang tử khác

- Mô tả: Use-case này cung cấp chức năng cho phép tác nhân thực hiện xem danh sách thông tin đối tượng đối tượng hộp hồ sơ.

- Nội dung: Quản trị viên, Cán bộ quản lý thực hiện xem danh sách thông tin đối tượng đối tượng hộp hồ sơ

- Tác nhân chính: Quản trị viên, Cán bộ quản lý

- Hồ sơ dữ liệu: HopHoso

q. Chuyển cặp hồ sơ từ hộp này sang hộp khác

- Mô tả: Use-case này cung cấp chức năng cho phép tác nhân thực hiện xem chi tiết và hiệu chỉnh bản ghi thông tin về đối tượng cặp hồ sơ. Tác nhân xem thông tin chi tiết các trường dữ liệu của đối tượng hiển thị trong biểu mẫu. Để sửa đổi các thông tin cần thiết về đối tượng quản lý, tác nhân thực hiện nhập và thay đổi các trường thông tin tương ứng rồi thực hiện lưu thông tin dữ liệu của đối tượng quản lý vào cơ sở dữ liệu

- Nội dung: Quản trị viên, Cán bộ quản lý thực hiện xem chi tiết và hiệu chỉnh bản ghi thông tin về đối tượng cặp hồ sơ

- Tác nhân chính: Quản trị viên, Cán bộ quản lý

- Hồ sơ dữ liệu: CapHoso

r. Chuyển hồ sơ từ cặp này sang cặp khác

- Mô tả: Use-case này cung cấp chức năng cho phép tác nhân thực hiện xem chi tiết và hiệu chỉnh bản ghi thông tin về đối tượng hồ sơ. Tác nhân xem thông tin chi tiết các trường dữ liệu của đối tượng hiển thị trong biểu mẫu. Để sửa đổi các thông tin cần thiết về đối tượng quản lý, tác nhân thực hiện nhập và thay đổi các trường thông tin tương ứng rồi thực hiện lưu thông tin dữ liệu của đối tượng quản lý vào cơ sở dữ liệu

- Nội dung: Quản trị viên, Cán bộ quản lý, Chuyên viên lưu trữ thực hiện xem chi tiết và hiệu chỉnh bản ghi thông tin về đối tượng hồ sơ

- Tác nhân chính: Quản trị viên, Cán bộ quản lý, Chuyên viên lưu trữ

- Hồ sơ dữ liệu: Hoso

s. Xem thông tin chi tiết hồ sơ tài liệu

- Mô tả: Use-case này cung cấp chức năng cho phép tác nhân thực hiện xem thông tin chi tiết của bản ghi về đối tượng hồ sơ. Tác nhân thực hiện chọn bản ghi trong danh sách. Hệ thống truy vấn thông tin đầy đủ, chi tiết của bản ghi theo định danh và hiển thị.

- Nội dung: Tất cả các tác nhân thực hiện xem thông tin chi tiết của bản ghi về đối tượng hồ sơ

- Tác nhân chính: Tất cả các tác nhân

- Hồ sơ dữ liệu: Hoso

t. Tra cứu, tìm kiếm hồ sơ tài liệu

- Mô tả: Use-case này cung cấp chức năng cho phép tác nhân thực hiện nhập từ khóa hoặc lựa chọn các tiêu chí lọc, tìm kiếm để thực hiện xem danh sách các bản ghi thông tin phù hợp về đối tượng hồ sơ. Tác nhân thực hiện nhập thông tin từ khóa cần tìm kiếm hoặc lựa chọn các đặc tính tìm kiếm (gọi là các tiêu chí tìm kiếm) vào biểu mẫu tìm kiếm. Hệ thống phần mềm sẽ tìm kiếm thông tin về đối tượng trong cơ sở dữ liệu và hiển thị dữ liệu kết quả tìm kiếm dưới dạng danh sách bản ghi đối tượng.

- Nội dung: Tất cả các tác nhân thực hiện nhập từ khóa hoặc lựa chọn các tiêu chí lọc, tìm kiếm để thực hiện xem danh sách các bản ghi thông tin phù hợp về đối tượng hồ sơ

- Tác nhân chính: Tất cả các tác nhân

- Hồ sơ dữ liệu: Hoso

u. Thống kê tổng hợp số liệu về hồ sơ, tài liệu

- Mô tả: Use-case này cung cấp chức năng cho phép tác nhân thực hiện xem thông tin thống kê chi tiết về 1 số chỉ tiêu của bản ghi về đối tượng hồ sơ.

- Nội dung: Hệ thống khác thực hiện xem thông tin chi tiết của bản ghi về đối tượng hồ sơ

- Tác nhân chính: Hệ thống khác

- Hồ sơ dữ liệu: Hoso

Bảng chuyển đổi yêu cầu thành các use-case

STT	TÊN USE-CASE	TÊN TÁC NHÂN	TTGD	GIAO DỊCH	BMT	PHỨC TẠP
1	Đăng nhập hệ thống	Tất cả các tác nhân	1	Người sử dụng thực hiện chọn chức năng đăng nhập vào hệ thống, hệ thống hiển thị biểu mẫu đăng nhập, người sử dụng nhập tên truy cập và mật khẩu được cấp, người sử dụng nhấn nút đăng nhập, hệ thống kiểm tra thông tin đăng nhập và thông báo kết quả ra màn hình.	B	Đơn giản
2	Quản lý thông tin Phòng lưu trữ	Quản trị viên, Cán bộ quản lý, Chuyên viên lưu trữ	1	Người sử dụng chọn chức năng quản lý thông tin Phòng lưu trữ. Hệ thống truy vấn danh sách Phòng lưu trữ trong CSDL. Hệ thống hiển thị danh sách Phòng lưu trữ ra màn hình theo cấu hình phân trang.	B	Phức tạp
			2	Người sử dụng nhập từ khóa lọc dữ liệu thông tin Phòng lưu trữ. Hệ thống kiểm tra từ khóa lọc. Hệ thống truy vấn danh sách Phòng lưu trữ trong CSDL theo từ khóa. Hệ thống hiển thị danh sách Phòng lưu trữ ra màn hình theo cấu hình phân trang.		
			3	Người sử dụng chọn chức năng xem danh sách bản ghi theo trang. Hệ thống kiểm tra số trang đầu vào. Hệ thống truy vấn danh sách Phòng lưu trữ trong CSDL. Hệ thống hiển thị danh sách Phòng lưu trữ tại trang cụ thể ra màn hình.		
			4	Người sử dụng chọn sắp xếp danh sách thông tin Phòng lưu trữ theo tiêu chí. Hệ thống kiểm tra điều kiện sắp xếp. Hệ thống truy vấn danh sách Phòng lưu trữ trong CSDL và sắp xếp theo tiêu chí. Hệ thống hiển thị danh sách Phòng lưu trữ ra màn hình theo cấu hình phân trang.		

			5	Người sử dụng chọn chức năng thêm mới Phong lưu trữ. Hệ thống hiển thị biểu mẫu trường thông tin Phong lưu trữ.		
			6	Người sử dụng nhập và chọn các trường dữ liệu. Hệ thống kiểm tra dữ liệu đầu vào. Hệ thống lưu dữ liệu vào CSDL. Hệ thống hiển thị ra màn hình kết quả thực hiện.		
			7	Người sử dụng chọn chức năng hiệu chỉnh Phong lưu trữ. Hệ thống ghi nhận định danh bản ghi. Hệ thống kiểm tra định danh bản ghi. Hệ thống truy vấn bản ghi theo định danh trong CSDL. Hệ thống hiển thị biểu mẫu trường thông tin Phong lưu trữ với dữ liệu trong CSDL.		
			8	Người sử dụng nhập và chọn các trường dữ liệu cần hiệu chỉnh. Hệ thống kiểm tra dữ liệu đầu vào. Hệ thống lưu dữ liệu vào CSDL. Hệ thống hiển thị kết quả thực hiện ra màn hình.		
			9	Người sử dụng chọn bản ghi Phong lưu trữ cần xóa. Hệ thống ghi nhận định danh bản ghi dữ liệu. Hệ thống kiểm tra định danh bản ghi. Hệ thống hiển thị thông báo yêu cầu người sử dụng xác nhận xóa bản ghi được lựa chọn.		
			10	Người sử dụng lựa chọn xác nhận xóa bản ghi được lựa chọn. Hệ thống kiểm tra định danh bản ghi. Hệ thống kiểm tra quyền xóa dữ liệu. Hệ thống xóa bản ghi trong CSDL. Hệ thống ghi nhận nhật ký xóa bản ghi. Hệ thống hiển thị kết quả thực hiện ra màn hình.		
3	Quản lý thông tin lĩnh vực hồ sơ	Quản trị viên, Cán bộ quản lý, Chuyên viên	1	Người sử dụng chọn chức năng quản lý thông tin Lĩnh vực hồ sơ. Hệ thống truy vấn danh sách Lĩnh vực hồ sơ trong CSDL. Hệ thống hiển thị danh sách Lĩnh vực hồ sơ ra màn hình theo cấu hình phân trang.	B	Phức tạp

		lưu trữ	2	Người sử dụng nhập từ khóa lọc dữ liệu thông tin Lĩnh vực hồ sơ. Hệ thống kiểm tra từ khóa lọc. Hệ thống truy vấn danh sách Lĩnh vực hồ sơ trong CSDL theo từ khóa. Hệ thống hiển thị danh sách Lĩnh vực hồ sơ ra màn hình theo cấu hình phân trang.		
			3	Người sử dụng chọn chức năng xem danh sách bản ghi theo trang. Hệ thống kiểm tra số trang đầu vào. Hệ thống truy vấn danh sách Lĩnh vực hồ sơ trong CSDL. Hệ thống hiển thị danh sách Lĩnh vực hồ sơ tại trang cụ thể ra màn hình.		
			4	Người sử dụng chọn sắp xếp danh sách thông tin Lĩnh vực hồ sơ theo tiêu chí. Hệ thống kiểm tra điều kiện sắp xếp. Hệ thống truy vấn danh sách Lĩnh vực hồ sơ trong CSDL và sắp xếp theo tiêu chí. Hệ thống hiển thị danh sách Lĩnh vực hồ sơ ra màn hình theo cấu hình phân trang.		
			5	Người sử dụng chọn chức năng thêm mới Lĩnh vực hồ sơ. Hệ thống hiển thị biểu mẫu trường thông tin Lĩnh vực hồ sơ.		
			6	Người sử dụng nhập và chọn các trường dữ liệu. Hệ thống kiểm tra dữ liệu đầu vào. Hệ thống lưu dữ liệu vào CSDL. Hệ thống hiển thị ra màn hình kết quả thực hiện.		
			7	Người sử dụng chọn chức năng hiệu chỉnh Lĩnh vực hồ sơ. Hệ thống ghi nhận định danh bản ghi. Hệ thống kiểm tra định danh bản ghi. Hệ thống truy vấn bản ghi theo định danh trong CSDL. Hệ thống hiển thị biểu mẫu trường thông tin Lĩnh vực hồ sơ với dữ liệu trong CSDL.		
			8	Người sử dụng nhập và chọn các trường dữ liệu cần hiệu chỉnh. Hệ thống kiểm tra dữ liệu đầu vào. Hệ thống lưu dữ liệu vào CSDL. Hệ thống hiển thị kết quả thực hiện ra màn hình.		

			9	Người sử dụng chọn bản ghi Lĩnh vực hồ sơ cần xóa. Hệ thống ghi nhận định danh bản ghi dữ liệu. Hệ thống kiểm tra định danh bản ghi. Hệ thống hiển thị thông báo yêu cầu người sử dụng xác nhận xóa bản ghi được lựa chọn.		
			10	Người sử dụng lựa chọn xác nhận xóa bản ghi được lựa chọn. Hệ thống kiểm tra định danh bản ghi. Hệ thống kiểm tra quyền xóa dữ liệu. Hệ thống xóa bản ghi trong CSDL. Hệ thống ghi nhận nhật ký xóa bản ghi. Hệ thống hiển thị kết quả thực hiện ra màn hình.		
4	Quản lý thông tin kho lưu trữ	Quản trị viên, Cán bộ quản lý	1	Người sử dụng chọn chức năng quản lý thông tin Kho lưu trữ. Hệ thống truy vấn danh sách Kho lưu trữ trong CSDL. Hệ thống hiển thị danh sách Kho lưu trữ ra màn hình theo cấu hình phân trang.	B	Phức tạp
			2	Người sử dụng nhập từ khóa lọc dữ liệu thông tin Kho lưu trữ. Hệ thống kiểm tra từ khóa lọc. Hệ thống truy vấn danh sách Kho lưu trữ trong CSDL theo từ khóa. Hệ thống hiển thị danh sách Kho lưu trữ ra màn hình theo cấu hình phân trang.		
			3	Người sử dụng chọn chức năng xem danh sách bản ghi theo trang. Hệ thống kiểm tra số trang đầu vào. Hệ thống truy vấn danh sách Kho lưu trữ trong CSDL. Hệ thống hiển thị danh sách Kho lưu trữ tại trang cụ thể ra màn hình.		
			4	Người sử dụng chọn sắp xếp danh sách thông tin Kho lưu trữ theo tiêu chí. Hệ thống kiểm tra điều kiện sắp xếp. Hệ thống truy vấn danh sách Kho lưu trữ trong CSDL và sắp xếp theo tiêu chí. Hệ thống hiển thị danh sách Kho lưu trữ ra màn hình theo cấu hình phân trang.		
			5	Người sử dụng chọn chức năng thêm mới Kho lưu trữ. Hệ thống hiển thị biểu mẫu trường thông tin Kho lưu trữ.		

			6	Người sử dụng nhập và chọn các trường dữ liệu. Hệ thống kiểm tra dữ liệu đầu vào. Hệ thống lưu dữ liệu vào CSDL. Hệ thống hiển thị ra màn hình kết quả thực hiện.		
			7	Người sử dụng chọn chức năng hiệu chỉnh Kho lưu trữ. Hệ thống ghi nhận định danh bản ghi. Hệ thống kiểm tra định danh bản ghi. Hệ thống truy vấn bản ghi theo định danh trong CSDL. Hệ thống hiển thị biểu mẫu trường thông tin Kho lưu trữ với dữ liệu trong CSDL.		
			8	Người sử dụng nhập và chọn các trường dữ liệu cần hiệu chỉnh. Hệ thống kiểm tra dữ liệu đầu vào. Hệ thống lưu dữ liệu vào CSDL. Hệ thống hiển thị kết quả thực hiện ra màn hình.		
			9	Người sử dụng chọn bản ghi Kho lưu trữ cần xóa. Hệ thống ghi nhận định danh bản ghi dữ liệu. Hệ thống kiểm tra định danh bản ghi. Hệ thống hiển thị thông báo yêu cầu người sử dụng xác nhận xóa bản ghi được lựa chọn.		
			10	Người sử dụng lựa chọn xác nhận xóa bản ghi được lựa chọn. Hệ thống kiểm tra định danh bản ghi. Hệ thống kiểm tra quyền xóa dữ liệu. Hệ thống xóa bản ghi trong CSDL. Hệ thống ghi nhận nhật ký xóa bản ghi. Hệ thống hiển thị kết quả thực hiện ra màn hình.		
5	Quản lý thông tin tử hồ sơ	Quản trị viên, Cán bộ quản lý	1	Người sử dụng chọn chức năng quản lý thông tin Tử hồ sơ. Hệ thống truy vấn danh sách Tử hồ sơ trong CSDL. Hệ thống hiển thị danh sách Tử hồ sơ ra màn hình theo cấu hình phân trang.	B	Phức tạp
			2	Người sử dụng nhập từ khóa lọc dữ liệu thông tin Tử hồ sơ. Hệ thống kiểm tra từ khóa lọc. Hệ thống truy vấn danh sách Tử hồ sơ trong CSDL theo từ khóa. Hệ thống hiển thị danh sách Tử hồ sơ ra màn hình theo cấu hình phân trang.		

			3	Người sử dụng chọn chức năng xem danh sách bản ghi theo trang. Hệ thống kiểm tra số trang đầu vào. Hệ thống truy vấn danh sách Tủ hồ sơ trong CSDL. Hệ thống hiển thị danh sách Tủ hồ sơ tại trang cụ thể ra màn hình.		
			4	Người sử dụng chọn sắp xếp danh sách thông tin Tủ hồ sơ theo tiêu chí. Hệ thống kiểm tra điều kiện sắp xếp. Hệ thống truy vấn danh sách Tủ hồ sơ trong CSDL và sắp xếp theo tiêu chí. Hệ thống hiển thị danh sách Tủ hồ sơ ra màn hình theo cấu hình phân trang.		
			5	Người sử dụng chọn chức năng thêm mới Tủ hồ sơ. Hệ thống hiển thị biểu mẫu trường thông tin Tủ hồ sơ.		
			6	Người sử dụng nhập và chọn các trường dữ liệu. Hệ thống kiểm tra dữ liệu đầu vào. Hệ thống lưu dữ liệu vào CSDL. Hệ thống hiển thị ra màn hình kết quả thực hiện.		
			7	Người sử dụng chọn chức năng hiệu chỉnh Tủ hồ sơ. Hệ thống ghi nhận định danh bản ghi. Hệ thống kiểm tra định danh bản ghi. Hệ thống truy vấn bản ghi theo định danh trong CSDL. Hệ thống hiển thị biểu mẫu trường thông tin Tủ hồ sơ với dữ liệu trong CSDL.		
			8	Người sử dụng nhập và chọn các trường dữ liệu cần hiệu chỉnh. Hệ thống kiểm tra dữ liệu đầu vào. Hệ thống lưu dữ liệu vào CSDL. Hệ thống hiển thị kết quả thực hiện ra màn hình.		
			9	Người sử dụng chọn bản ghi Tủ hồ sơ cần xóa. Hệ thống ghi nhận định danh bản ghi dữ liệu. Hệ thống kiểm tra định danh bản ghi. Hệ thống hiển thị thông báo yêu cầu người sử dụng xác nhận xóa bản ghi được lựa chọn.		

			10	Người sử dụng lựa chọn xác nhận xóa bản ghi được lựa chọn. Hệ thống kiểm tra định danh bản ghi. Hệ thống kiểm tra quyền xóa dữ liệu. Hệ thống xóa bản ghi trong CSDL. Hệ thống ghi nhận nhật ký xóa bản ghi. Hệ thống hiển thị kết quả thực hiện ra màn hình.		
6	Quản lý thông tin hộp hồ sơ	Quản trị viên, Cán bộ quản lý	1	Người sử dụng chọn chức năng quản lý thông tin Hộp hồ sơ. Hệ thống truy vấn danh sách Hộp hồ sơ trong CSDL. Hệ thống hiển thị danh sách Hộp hồ sơ ra màn hình theo cấu hình phân trang.	B	Phức tạp
			2	Người sử dụng nhập từ khóa lọc dữ liệu thông tin Hộp hồ sơ. Hệ thống kiểm tra từ khóa lọc. Hệ thống truy vấn danh sách Hộp hồ sơ trong CSDL theo từ khóa. Hệ thống hiển thị danh sách Hộp hồ sơ ra màn hình theo cấu hình phân trang.		
			3	Người sử dụng chọn chức năng xem danh sách bản ghi theo trang. Hệ thống kiểm tra số trang đầu vào. Hệ thống truy vấn danh sách Hộp hồ sơ trong CSDL. Hệ thống hiển thị danh sách Hộp hồ sơ tại trang cụ thể ra màn hình.		
			4	Người sử dụng chọn sắp xếp danh sách thông tin Hộp hồ sơ theo tiêu chí. Hệ thống kiểm tra điều kiện sắp xếp. Hệ thống truy vấn danh sách Hộp hồ sơ trong CSDL và sắp xếp theo tiêu chí. Hệ thống hiển thị danh sách Hộp hồ sơ ra màn hình theo cấu hình phân trang.		
			5	Người sử dụng chọn chức năng thêm mới Hộp hồ sơ. Hệ thống hiển thị biểu mẫu trường thông tin Hộp hồ sơ.		
			6	Người sử dụng nhập và chọn các trường dữ liệu. Hệ thống kiểm tra dữ liệu đầu vào. Hệ thống lưu dữ liệu vào CSDL. Hệ thống hiển thị ra màn hình kết quả thực hiện.		

			7	Người sử dụng chọn chức năng hiệu chỉnh Hộp hồ sơ. Hệ thống ghi nhận định danh bản ghi. Hệ thống kiểm tra định danh bản ghi. Hệ thống truy vấn bản ghi theo định danh trong CSDL. Hệ thống hiển thị biểu mẫu trường thông tin Hộp hồ sơ với dữ liệu trong CSDL.		
			8	Người sử dụng nhập và chọn các trường dữ liệu cần hiệu chỉnh. Hệ thống kiểm tra dữ liệu đầu vào. Hệ thống lưu dữ liệu vào CSDL. Hệ thống hiển thị kết quả thực hiện ra màn hình.		
			9	Người sử dụng chọn bản ghi Hộp hồ sơ cần xóa. Hệ thống ghi nhận định danh bản ghi dữ liệu. Hệ thống kiểm tra định danh bản ghi. Hệ thống hiển thị thông báo yêu cầu người sử dụng xác nhận xóa bản ghi được lựa chọn.		
			10	Người sử dụng lựa chọn xác nhận xóa bản ghi được lựa chọn. Hệ thống kiểm tra định danh bản ghi. Hệ thống kiểm tra quyền xóa dữ liệu. Hệ thống xóa bản ghi trong CSDL. Hệ thống ghi nhận nhật ký xóa bản ghi. Hệ thống hiển thị kết quả thực hiện ra màn hình.		
7	Quản lý thông tin cấp hồ sơ	Quản trị viên, Cán bộ quản lý	1	Người sử dụng chọn chức năng quản lý thông tin Cấp hồ sơ. Hệ thống truy vấn danh sách Cấp hồ sơ trong CSDL. Hệ thống hiển thị danh sách Cấp hồ sơ ra màn hình theo cấu hình phân trang.	B	Phức tạp
			2	Người sử dụng nhập từ khóa lọc dữ liệu thông tin Cấp hồ sơ. Hệ thống kiểm tra từ khóa lọc. Hệ thống truy vấn danh sách Cấp hồ sơ trong CSDL theo từ khóa. Hệ thống hiển thị danh sách Cấp hồ sơ ra màn hình theo cấu hình phân trang.		

			3	Người sử dụng chọn chức năng xem danh sách bản ghi theo trang. Hệ thống kiểm tra số trang đầu vào. Hệ thống truy vấn danh sách Cập hồ sơ trong CSDL. Hệ thống hiển thị danh sách Cập hồ sơ tại trang cụ thể ra màn hình.		
			4	Người sử dụng chọn sắp xếp danh sách thông tin Cập hồ sơ theo tiêu chí. Hệ thống kiểm tra điều kiện sắp xếp. Hệ thống truy vấn danh sách Cập hồ sơ trong CSDL và sắp xếp theo tiêu chí. Hệ thống hiển thị danh sách Cập hồ sơ ra màn hình theo cấu hình phân trang.		
			5	Người sử dụng chọn chức năng thêm mới Cập hồ sơ. Hệ thống hiển thị biểu mẫu trường thông tin Cập hồ sơ.		
			6	Người sử dụng nhập và chọn các trường dữ liệu. Hệ thống kiểm tra dữ liệu đầu vào. Hệ thống lưu dữ liệu vào CSDL. Hệ thống hiển thị ra màn hình kết quả thực hiện.		
			7	Người sử dụng chọn chức năng hiệu chỉnh Cập hồ sơ. Hệ thống ghi nhận định danh bản ghi. Hệ thống kiểm tra định danh bản ghi. Hệ thống truy vấn bản ghi theo định danh trong CSDL. Hệ thống hiển thị biểu mẫu trường thông tin Cập hồ sơ với dữ liệu trong CSDL.		
			8	Người sử dụng nhập và chọn các trường dữ liệu cần hiệu chỉnh. Hệ thống kiểm tra dữ liệu đầu vào. Hệ thống lưu dữ liệu vào CSDL. Hệ thống hiển thị kết quả thực hiện ra màn hình.		
			9	Người sử dụng chọn bản ghi Cập hồ sơ cần xóa. Hệ thống ghi nhận định danh bản ghi dữ liệu. Hệ thống kiểm tra định danh bản ghi. Hệ thống hiển thị thông báo yêu cầu người sử dụng xác nhận xóa bản ghi được lựa chọn.		

			10	Người sử dụng lựa chọn xác nhận xóa bản ghi được lựa chọn. Hệ thống kiểm tra định danh bản ghi. Hệ thống kiểm tra quyền xóa dữ liệu. Hệ thống xóa bản ghi trong CSDL. Hệ thống ghi nhận nhật ký xóa bản ghi. Hệ thống hiển thị kết quả thực hiện ra màn hình.		
8	Quản lý thông tin hồ sơ	Quản trị viên, Cán bộ quản lý, Chuyên viên lưu trữ	1	Người sử dụng chọn chức năng quản lý thông tin Hồ sơ. Hệ thống truy vấn danh sách Hồ sơ trong CSDL. Hệ thống hiển thị danh sách Hồ sơ ra màn hình theo cấu hình phân trang.	B	Phức tạp
			2	Người sử dụng nhập từ khóa lọc dữ liệu thông tin Hồ sơ. Hệ thống kiểm tra từ khóa lọc. Hệ thống truy vấn danh sách Hồ sơ trong CSDL theo từ khóa. Hệ thống hiển thị danh sách Hồ sơ ra màn hình theo cấu hình phân trang.		
			3	Người sử dụng chọn chức năng xem danh sách bản ghi theo trang. Hệ thống kiểm tra số trang đầu vào. Hệ thống truy vấn danh sách Hồ sơ trong CSDL. Hệ thống hiển thị danh sách Hồ sơ tại trang cụ thể ra màn hình.		
			4	Người sử dụng chọn sắp xếp danh sách thông tin Hồ sơ theo tiêu chí. Hệ thống kiểm tra điều kiện sắp xếp. Hệ thống truy vấn danh sách Hồ sơ trong CSDL và sắp xếp theo tiêu chí. Hệ thống hiển thị danh sách Hồ sơ ra màn hình theo cấu hình phân trang.		
			5	Người sử dụng chọn chức năng thêm mới Hồ sơ. Hệ thống hiển thị biểu mẫu trường thông tin Hồ sơ.		
			6	Người sử dụng nhập và chọn các trường dữ liệu. Hệ thống kiểm tra dữ liệu đầu vào. Hệ thống lưu dữ liệu vào CSDL. Hệ thống hiển thị ra màn hình kết quả thực hiện.		

			7	Người sử dụng chọn chức năng hiệu chỉnh Hồ sơ. Hệ thống ghi nhận định danh bản ghi. Hệ thống kiểm tra định danh bản ghi. Hệ thống truy vấn bản ghi theo định danh trong CSDL. Hệ thống hiển thị biểu mẫu trường thông tin Hồ sơ với dữ liệu trong CSDL.		
			8	Người sử dụng nhập và chọn các trường dữ liệu cần hiệu chỉnh. Hệ thống kiểm tra dữ liệu đầu vào. Hệ thống lưu dữ liệu vào CSDL. Hệ thống hiển thị kết quả thực hiện ra màn hình.		
			9	Người sử dụng chọn bản ghi Hồ sơ cần xóa. Hệ thống ghi nhận định danh bản ghi dữ liệu. Hệ thống kiểm tra định danh bản ghi. Hệ thống hiển thị thông báo yêu cầu người sử dụng xác nhận xóa bản ghi được lựa chọn.		
			10	Người sử dụng lựa chọn xác nhận xóa bản ghi được lựa chọn. Hệ thống kiểm tra định danh bản ghi. Hệ thống kiểm tra quyền xóa dữ liệu. Hệ thống xóa bản ghi trong CSDL. Hệ thống ghi nhận nhật ký xóa bản ghi. Hệ thống hiển thị kết quả thực hiện ra màn hình.		
9	Xem danh sách phong lưu trữ	Tất cả các tác nhân	1	Người sử dụng chọn chức năng xem danh sách thông tin Phong lưu trữ. Hệ thống truy vấn danh sách Phong lưu trữ trong CSDL. Hệ thống hiển thị danh sách Phong lưu trữ ra màn hình	B	Đơn giản
10	Xem danh sách kho lưu trữ	Tất cả các tác nhân	1	Người sử dụng chọn chức năng xem danh sách thông tin kho lưu trữ. Hệ thống truy vấn danh sách kho lưu trữ trong CSDL. Hệ thống hiển thị danh sách kho lưu trữ ra màn hình	B	Đơn giản
11	Xem danh sách tủ hồ sơ theo kho	Tất cả các tác nhân	1	Người sử dụng chọn chức năng xem danh sách thông tin tủ hồ sơ theo kho. Hệ thống truy vấn danh sách tủ hồ sơ trong CSDL theo định danh kho lưu trữ. Hệ thống hiển thị danh sách tủ hồ sơ ra màn hình	B	Đơn giản

12	Xem danh sách hồ sơ theo tử	Tất cả các tác nhân	1	Người sử dụng chọn chức năng xem danh sách thông tin hồ sơ theo tử. Hệ thống truy vấn danh sách hồ sơ trong CSDL theo định danh tử hồ sơ lưu trữ. Hệ thống hiển thị danh sách hồ sơ ra màn hình	B	Đơn giản
13	Xem danh sách cặp hồ sơ theo hộp	Tất cả các tác nhân	1	Người sử dụng chọn chức năng xem danh sách thông tin cặp hồ sơ theo hộp. Hệ thống truy vấn danh sách cặp hồ sơ trong CSDL theo định danh hộp hồ sơ lưu trữ. Hệ thống hiển thị danh sách cặp hồ sơ ra màn hình	B	Đơn giản
14	Xem danh sách hồ sơ tài liệu theo cặp tài liệu	Tất cả các tác nhân	1	Người sử dụng chọn chức năng xem danh sách thông tin hồ sơ theo cặp. Hệ thống truy vấn danh sách hồ sơ trong CSDL theo định danh cặp hồ sơ lưu trữ. Hệ thống hiển thị danh sách hồ sơ ra màn hình	B	Đơn giản
15	Chuyển tử hồ sơ từ kho này sang kho khác	Quản trị viên, Cán bộ quản lý	1	Người sử dụng chọn chức năng chuyển tử hồ sơ từ kho này sang kho khác. Hệ thống hiển thị thông tin tử hồ sơ, thông tin kho hồ sơ hiện tại và danh sách kho hồ sơ đích cần chuyển	B	Đơn giản
			2	Người sử dụng chọn kho lưu trữ đích cần chuyển và xác nhận chuyển tử hồ sơ. Hệ thống chuyển tử hồ sơ sang kho khác và thông báo ra màn hình		
16	Chuyển hộp hồ sơ từ tử này sang tử khác	Quản trị viên, Cán bộ quản lý	1	Người sử dụng chọn chức năng chuyển hộp hồ sơ từ tử này sang tử khác. Hệ thống hiển thị thông tin hộp hồ sơ, thông tin tử hồ sơ hiện tại và danh sách tử hồ sơ đích cần chuyển	B	Đơn giản
			2	Người sử dụng chọn tử hồ sơ đích cần chuyển và xác nhận chuyển hộp hồ sơ. Hệ thống chuyển hộp hồ sơ sang tử khác và thông báo ra màn hình		

17	Chuyển cập hồ sơ từ hộp này sang hộp khác	Quản trị viên, Cán bộ quản lý	1	Người sử dụng chọn chức năng chuyển cập hồ sơ từ tử này sang tử khác. Hệ thống hiển thị thông tin cập hồ sơ, thông tin tử hồ sơ hiện tại và danh sách tử hồ sơ đích cần chuyển	B	Đơn giản
			2	Người sử dụng chọn cập hồ sơ đích cần chuyển và xác nhận chuyển cập hồ sơ. Hệ thống chuyển cập hồ sơ sang tử khác và thông báo ra màn hình		
18	Chuyển hồ sơ từ cặp này sang cặp khác	Quản trị viên, Cán bộ quản lý, Chuyên viên lưu trữ	1	Người sử dụng chọn chức năng chuyển hồ sơ từ cặp này sang cặp khác. Hệ thống hiển thị thông tin hồ hồ sơ, thông tin cập hồ sơ hiện tại và danh sách cập hồ sơ đích cần chuyển	B	Đơn giản
			2	Người sử dụng chọn cập hồ sơ đích cần chuyển và xác nhận chuyển hồ sơ. Hệ thống chuyển hồ sơ sang cặp khác và thông báo ra màn hình		
19	Xem thông tin chi tiết hồ sơ tài liệu	Tất cả các tác nhân	1	Người sử dụng chọn xem thông tin chi tiết hồ sơ. Hệ thống kiểm tra định danh bản ghi. Hệ thống truy vấn bản ghi theo định danh trong CSDL. Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết ra màn hình.	B	Đơn giản
20	Tra cứu, tìm kiếm hồ sơ tài liệu	Tất cả các tác nhân	1	Người sử dụng nhập từ khóa lọc dữ liệu thông tin hồ sơ. Hệ thống kiểm tra từ khóa lọc. Hệ thống truy vấn danh sách hồ sơ trong CSDL theo từ khóa. Hệ thống hiển thị danh sách hồ sơ ra màn hình.	B	Đơn giản
21	Thống kê tổng hợp số liệu về hồ sơ, tài liệu	Hệ thống khác	1	Hệ thống khác thực hiện truy vấn thông tin thống kê tổng hợp số liệu về hồ sơ. Hệ thống thực hiện tổng hợp và gửi trả kết quả lại cho hệ thống khác	B	Đơn giản

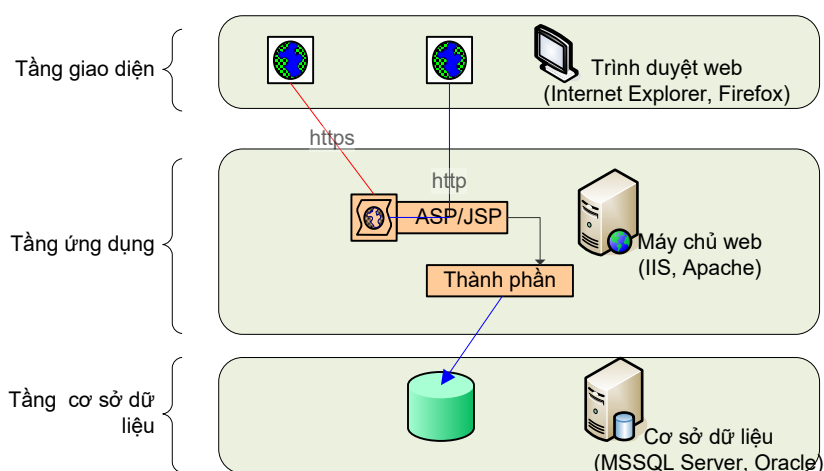
2.2.3. Yêu cầu về kỹ thuật phần mềm

2.2.3.1. Kiến trúc phần mềm

- Hệ thống phần mềm được triển khai phải đảm bảo được tổ chức dưới dạng kiến trúc phần mềm. Hiện nay, có 02 mô hình kiến trúc phần mềm phổ biến nhất đang được áp dụng là mô hình kiến trúc Model-View-Controller (MVC) và mô hình kiến trúc N-Tier với tối thiểu 03 tầng chức năng cụ thể: tầng truy nhập dữ liệu, tầng nghiệp vụ và tầng giao diện người sử dụng.

- Yêu cầu bắt buộc đối với thiết kế kiến trúc phần mềm phải sử dụng một trong hai mô hình kiến trúc trên.

- Khuyến khích sử dụng trọn lẫn cả 2 mô hình kiến trúc trên như sau: Tổng thể sử dụng mô hình kiến trúc MVC trong đó riêng tầng kiến trúc Controller được thiết kế theo mô hình N-Tier với 02 tầng truy nhập dữ liệu và tầng nghiệp vụ.



Hình: Mô hình kiến trúc phần mềm phân tầng thông thường

Mô hình kiến trúc tổng quan của hệ thống phần mềm quản lý, tra cứu và khai thác tài liệu điện tử bao gồm 05 tầng logic: tầng hạ tầng mạng, máy chủ, thiết bị phần cứng; tầng cơ sở dữ liệu và lưu trữ dữ liệu; tầng sao lưu, khôi phục, bảo đảm an toàn bảo mật dữ liệu; tầng chức năng nghiệp vụ và tầng giao diện người sử dụng, mô hình cụ thể như sau:



Hình: Mô hình kiến trúc chi tiết phần mềm khai thác tài liệu số hóa

Tầng hạ tầng mạng, máy chủ và thiết bị phần cứng: kế thừa hạ tầng máy chủ tại trung tâm tích hợp dữ liệu của Bộ Tài chính và hạ tầng mạng và đường truyền cung cấp đường truyền, giải pháp bảo mật ở mức độ vật lý cho hệ thống phần mềm khi hoạt động.

Tầng cơ sở dữ liệu: được tổ chức triển khai các hệ quản trị cơ sở dữ liệu lưu giữ và đáp ứng yêu cầu truy xuất thông tin về dữ liệu nhanh chóng, kịp thời và phân vùng không gian lưu trữ dữ liệu ở dạng tệp tin, thư mục. Hai giải pháp về hệ quản trị cơ sở dữ liệu và tổ chức không gian lưu trữ được triển khai song song, thiết kế có kết nối, ràng buộc với nhau để đảm bảo việc xử lý yêu cầu truy xuất thông tin của người sử dụng.

Tầng hạ tầng nghiệp vụ dữ liệu (sao lưu, khôi phục và đảm bảo an toàn dữ liệu): Đây là hạ tầng chức năng rất quan trọng đối với hệ thống lưu trữ tài liệu điện tử. Tầng này cung cấp các giải pháp, chức năng cho phép người quản trị hệ thống có thể sao lưu dữ liệu định kỳ hàng ngày, hàng tháng và xử lý khôi phục dữ liệu khi có sự cố xảy ra. Ngoài các chức năng phục vụ công tác sao lưu khôi phục dữ liệu, tầng này còn cung cấp chức năng cho phép quản lý tình trạng vùng bộ nhớ sao lưu, tình trạng các bản sao lưu, nhật ký sao lưu, khôi phục dữ liệu.

Tầng chức năng nghiệp vụ: Đây là tầng thư viện phần mềm cung cấp 03 phân hệ chức năng phục vụ cho quản lý, tra cứu và khai thác tài liệu lưu trữ điện tử bao gồm:

- Phân hệ thu thập tài liệu lưu trữ điện tử
- Phân hệ lưu trữ tài liệu điện tử (quản lý phong, kho lưu trữ, tủ lưu trữ và danh mục tài liệu lưu trữ điện tử)
- Phân hệ tra cứu tài liệu lưu trữ

Tầng giao diện người sử dụng: Tầng này cung cấp giao diện làm việc cho người sử dụng, cho phép người sử dụng có thể nhập, quản lý và tra cứu tài liệu lưu trữ điện tử.

Về mô hình thực tế, hệ thống thường được chia thành một hệ thống các máy chủ Web, một hệ thống máy chủ CSDL và một hệ thống lưu trữ. Trong nhiều trường hợp với các hệ thống nhỏ ta có thể ghép các hệ thống máy chủ và lưu trữ này vào một máy chủ phân cứng.

2.2.3.2. Ngôn ngữ lập trình

- Trang thông tin điện tử phải được tổ chức xây dựng dựa trên ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng cho phần xử lý nghiệp vụ phía máy chủ. Yêu cầu này đảm bảo cho việc xây dựng, triển khai, kiểm thử, nâng cấp và bảo trì hệ thống phần mềm được diễn ra nhanh chóng, thuận tiện và chuyên nghiệp.

- Ngôn ngữ lập trình phía máy khách phải sử dụng ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản HTML phiên bản 5.0, ngôn ngữ định dạng phân tầng CSS phiên bản 3.0 và ngôn ngữ lập trình kịch bản Javascript phiên bản mới nhất tại thời điểm phát triển. Đối với các thư viện JQuery, Bootstrap ..., yêu cầu phải sử dụng phiên bản mới nhất hoạt động ổn định tại thời điểm phát triển.

2.2.3.3. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu

Phần quản trị dữ liệu thông tin của tài liệu lưu trữ điện tử yêu cầu sử dụng hệ thống quản trị cơ sở dữ liệu đáp ứng mức độ đồng thời truy xuất dữ liệu lớn, hiệu năng cao, hoạt động ổn định. Khuyến nghị sử dụng hệ thống quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ phổ biến dành cho các hệ thống lớn hiện nay, bao gồm:

+ Các hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ: Oracle, MS SQLServer, MySQL, MariaDB

...

+ Các hệ quản trị cơ sở dữ liệu No-SQL: Redis, MongoDB ...

- Đối với lưu trữ dữ liệu tệp và thư mục yêu cầu sử dụng các công nghệ lưu trữ hoặc giải pháp lưu trữ đáp ứng yêu cầu truy xuất tệp, thư mục nhanh chóng, thuận tiện.

- Sử dụng các giải pháp bộ nhớ đệm để tăng tốc truy cập cho hệ thống phần mềm quản lý, tra cứu và khai thác tài liệu lưu trữ điện tử.

- Dữ liệu có khả năng mở rộng.

- Cơ sở dữ liệu có thể độc lập với các hệ thống khác.

- Dữ liệu phải có khả năng chuyển đổi và tận dụng dữ liệu hiện có theo chuẩn trao đổi dữ liệu sử dụng chuẩn XML.

- Dữ liệu đầu vào cho hệ thống phải đáp ứng:

+ Tài liệu lưu trữ điện tử được số hóa từ tài liệu lưu trữ nền giấy, định dạng Portable Document Format (.pdf), phiên bản 1.4 trở lên; ảnh màu; độ phân giải tối thiểu 200 dpi; tỷ lệ số hóa 100% và hình thức chữ ký số của cơ quan, tổ chức quản lý tài liệu lưu trữ số hóa: vị trí góc trên, bên phải, trang đầu tài liệu; hình ảnh dấu cơ quan, tổ chức, màu đỏ, kích thước bằng kích thước thực tế của dấu, định dạng Portable Network Graphic (.png); thông tin gồm tên cơ quan, tổ chức, thời gian ký (ngày, tháng, năm; giờ, phút, giây; múi giờ Việt Nam theo Tiêu chuẩn ISO 8601); tên file gồm mã hồ sơ và số thứ tự văn bản trong hồ sơ, cách nhau bởi dấu chấm.

+ Đối với tài liệu ảnh, định dạng JPG, độ phân giải tối thiểu 200 dpi; đối với tài liệu phim ảnh, định dạng MPEG-4, .avi, .wmv; Bit rate tối thiểu là 1500 kbps; đối với tài liệu âm thanh, định dạng MP3, .wma và Bitrate tối thiểu 128 kbps.

2.2.3.4. Kết nối chia sẻ dữ liệu

Hệ thống được tổ chức dữ liệu khoa học đáp ứng yêu cầu chia sẻ dữ liệu nhanh chóng, thuận tiện. Tổng quan mô hình kết nối, chia sẻ dữ liệu phải đảm bảo:

a. Yêu cầu sử dụng các tiêu chuẩn kỹ thuật về giao thức trong kết nối

- Sử dụng bộ giao thức mạng TCP/IP để trao đổi dữ liệu trong môi trường mạng.
- Sử dụng giao thức HTTP hoặc HTTPS (yêu cầu trong trường hợp bảo mật dữ liệu) để truy cập dịch vụ cung cấp dữ liệu.
- Sử dụng dịch vụ web (Web service) làm phương thức để kết nối giữa các hệ thống thông tin với cơ sở dữ liệu quốc gia.
- Sử dụng ngôn ngữ WSDL trong dịch vụ mô tả dịch vụ web.
- Sử dụng giao thức SOAP để đóng gói yêu cầu và dữ liệu phục vụ trao đổi giữa các hệ thống thông tin.

b. Phạm vi truy cập vào hệ thống phần mềm.

Hệ thống phần mềm phải được truy cập trong mạng nội bộ hoặc từ ngoài internet.

2.2.3.5. Đảm bảo an toàn và bảo mật thông tin phần mềm

Phần mềm khai thác, tra cứu tài liệu số hóa được triển khai và đặt tại trung tâm dữ liệu của Tỉnh, do Sở TTTT quản lý với các tiêu chuẩn về an toàn, an ninh thông tin như sau:

- Hệ thống phải đáp ứng khả năng an toàn, bảo mật theo nhiều mức: mức mạng, mức xác thực người sử dụng, mức CSDL.
- Hỗ trợ người sử dụng trao đổi thông tin, dữ liệu với các hệ thống khác trên mạng Internet theo các chuẩn về an toàn thông tin như S/MINE v3.0, SSL v3.0, HTTPS, ...
- Có cơ chế theo dõi và giám sát, lưu vết tất cả các hoạt động trên hệ thống.
- Toàn bộ các dữ liệu về tài khoản truy cập của người sử dụng cần quản lý, phải được lưu trong CSDL và được mã hóa; phân quyền truy cập chặt chẽ.

2.2.3.6. Giao diện phần mềm

- Giao diện được trình bày khoa học, hợp lý đảm bảo tính mỹ thuật, dễ xem, dễ sử dụng và tuân thủ các chuẩn về truy cập thông tin.
- Giao diện phải đảm bảo phù hợp và tương thích với các Trang thông tin điện tử của huyện hiện có.
- Các màn hình nhập và cập nhật dữ liệu về cơ bản phải thống nhất về các thao tác trên bàn phím cũng như về màu sắc, fonts chữ.
- Các màn hình tra cứu điều kiện lọc báo cáo cũng phải thống nhất với nhau.
- Hệ thống phải tương thích với các trình duyệt Web thông dụng.
- Đảm bảo hệ thống hoạt động tốt và ổn định có khả năng hoạt động với nhiều truy cập đồng thời.
- Giao diện phải được hỗ trợ hiển thị trên các thiết bị di động.

2.2.3.7. Khả năng xử lý dữ liệu của phần mềm

- Hệ thống sẽ cung cấp công suất xử lý và dung lượng lưu trữ để hỗ trợ các khối lượng dự kiến, có thể tăng theo thời gian.

- Dữ liệu trên phần mềm được quản lý tập trung, đảm bảo tính kết nối dữ liệu giữa đơn vị trực thuộc và đơn vị chủ quản

- CSDL phải có khả năng lưu trữ dữ liệu với dung lượng lớn, tính ổn định cao

- Đáp ứng tốc độ truy xuất dữ liệu nhanh.

- Có khả năng lưu trữ nhiều dạng dữ liệu khác nhau như dữ liệu có cấu trúc, dữ liệu phi cấu trúc được lưu trữ dưới dạng tệp gắn kèm (dữ liệu văn bản, dữ liệu phim, âm thanh).

2.2.3.8. Độ phức tạp kỹ thuật- công nghệ của phần mềm

Công nghệ triển khai các module chức năng cần đạt yêu cầu sau:

- Đảm bảo tính hiện đại: Hệ thống phải được xây dựng trên các công nghệ tiên tiến để tránh bị lạc hậu trong tương lai.

- Đảm bảo tính mở, dễ phát triển của hệ thống: Các phần Cơ sở dữ liệu phục vụ cho quản lý phải được thiết kế sao cho có thể thích nghi và đáp ứng được nhu cầu quản lý hiện nay cũng như có thể mở rộng trong tương lai. Hệ thống cần có các chức năng mở rộng các chức năng mới khi cần thiết, có khả năng phát triển, thích nghi và nâng cấp các ứng dụng theo sự mở rộng quy mô của công việc, dung lượng lưu trữ CSDL, số lượng người tham gia hệ thống.

- Đảm bảo tính hiệu quả: Có khả năng lưu trữ lớn, có cấu trúc rõ ràng, khả năng cung cấp thông tin nhanh chóng, chính xác, đầy đủ.

- Đảm bảo độ tin cậy cao: Hệ thống vận hành thông suốt, không bị các trục trặc hay sự cố kỹ thuật.

- Đảm bảo tính an toàn, bảo mật: Hệ thống cần đảm bảo vận hành thông suốt, hạn chế hỏng hóc về kỹ thuật, các lỗi kỹ thuật phần cứng và phần mềm, chống mất mát, sai hỏng dữ liệu, chống mất cắp thông tin. Phải đảm bảo có đầy đủ các chức năng sao lưu và khôi phục dữ liệu. Hoạt động sao lưu dữ liệu phải được thực hiện tự động, thường xuyên. Tùy theo khả năng của phần cứng có thể chạy trên chế độ hai module lưu trữ dữ liệu song song đối với các thông tin quan trọng. Quyền truy nhập thông tin được gắn với từng đối tượng sử dụng theo mức độ phân cấp hay chế độ nhóm làm việc. Trang thông tin điện tử phải được đánh giá an toàn theo cấp độ phù hợp với quy định của pháp luật.

- Khả năng tích hợp cao: Kết nối và trao đổi thông tin dễ dàng với các đơn vị bên ngoài.

- Đảm bảo tính dễ sử dụng: Giao diện thân thiện với người sử dụng, các giao diện nên được viết trên các module giao diện thống nhất để người sử dụng dễ nhớ các thủ tục thao tác vận hành.

2.2.3.9. Kiểm thử phần mềm

Trong quá trình kiểm thử phần mềm, tùy thuộc vào từng loại ứng dụng và nghiệp vụ mà kiểm thử viên có thể đưa ra một danh sách kịch bản kiểm thử phù hợp. Dưới đây kịch bản kiểm thử có thể áp dụng được cho hầu hết các ứng dụng website. Danh sách kiểm thử cho một ứng dụng web bao gồm:

➤ *Kiểm thử tính khả dụng*

Hiểu một cách đơn giản, kiểm thử tính khả dụng là kiểm tra ứng dụng web có thân thiện với người dùng hay không? Người dùng mới có thể hiểu ứng dụng dễ dàng hay không?

Danh sách kịch bản kiểm thử tính khả dụng:

- Nội dung chính xác, không có bất kỳ lỗi chính tả hoặc ngữ pháp nào.
- Tất cả phông chữ phải giống nhau theo yêu cầu.
- Tất cả văn bản phải được căn chỉnh đúng.
- Tất cả các thông báo lỗi phải chính xác, không có bất kỳ lỗi chính tả hoặc ngữ pháp nào và thông báo lỗi phải khớp với nhãn trường.
- Có tool tip hướng dẫn ở các trường.
- Tất cả các trường phải được căn chỉnh đúng.
- Phải có khoảng trống hợp lý giữa các nhãn trường, cột, hàng và thông báo lỗi.
- Tất cả các button phải có một định dạng và kích thước chuẩn.
- Liên kết đến trang chủ nên có trên mỗi trang.
- Các trường bị khóa (disable) sẽ bị chuyển sang màu xám.
- Kiểm tra các liên kết và hình ảnh bị hỏng.
- Thông báo xác nhận được hiển thị cho bất kỳ loại hoạt động cập nhật và xóa nào.
- Kiểm tra trang web trên các độ phân giải khác nhau (640 x 480, 600x800...)
- Kiểm tra người dùng cuối có thể chạy hệ thống mà không bị thất bại.
- Kiểm tra tab sẽ hoạt động bình thường.
- Thanh cuộn scrollbar sẽ chỉ hiển thị nếu được yêu cầu.
- Nếu có bất kỳ thông báo lỗi trong quá trình người dùng gửi (submit), thông tin được người dùng điền vào vẫn phải hiển thị trên form.
- Tiêu đề sẽ hiển thị trên mỗi trang web
- Tất cả các trường (textbox, dropdown, radio button vv) và các nút có thể truy cập được bằng các phím tắt thì người dùng có thể thực hiện tất cả các thao tác bằng bàn phím.
- Kiểm tra dữ liệu dropdown không bị cắt bớt do kích thước trường và cũng kiểm tra xem dữ liệu có được mã hóa hay quản lý qua quản trị viên hay không.

➤ *Kiểm thử chức năng*

Kiểm thử chức năng là để xác minh xem sản phẩm có đáp ứng các đặc điểm chức năng, nghiệp vụ được đề cập trong tài liệu đặc tả hay không.

Các kịch bản thử nghiệm chức năng:

- Kiểm tra tất cả các trường bắt buộc phải được xác minh tính hợp lệ.
- Kiểm tra dấu hoa thị sẽ hiển thị cho tất cả các trường bắt buộc.

- Kiểm tra hệ thống sẽ không hiển thị thông báo lỗi cho các trường tùy chọn.
- Kiểm tra rằng năm nhuận được xác nhận chính xác và không gây ra lỗi / tính toán.
- Kiểm tra các trường số không nên chấp nhận các bảng chữ cái và thông báo lỗi thích hợp sẽ hiển thị.
- Kiểm tra các số âm nếu được phép đối với trường số.
- Kiểm tra phép tính chia cho số không cần được xử lý đúng cách để tính toán.
- Kiểm tra độ dài tối đa của mỗi trường để đảm bảo dữ liệu không bị cắt bớt.
- Kiểm tra thông báo hiển thị ("Trường này giới hạn 500 ký tự") sẽ hiển thị nếu dữ liệu đạt đến kích thước tối đa của trường.
- Kiểm tra rằng thông báo xác nhận sẽ hiển thị cho các hoạt động cập nhật và xóa.
- Kiểm tra giá trị số tiền sẽ hiển thị theo đúng định dạng tiền tệ.
- Kiểm tra tất cả các trường nhập cho các ký tự đặc biệt.
- Kiểm tra chức năng thời gian chờ (timeout).
- Kiểm tra chức năng sắp xếp.
- Kiểm tra chức năng của các nút có sẵn.
- Kiểm tra Chính sách bảo mật & Câu hỏi thường gặp được xác định rõ ràng và sẽ có sẵn cho người dùng.
- Kiểm tra xem có bất kỳ chức năng nào không bị người dùng chuyên hướng đến trang lỗi tùy chỉnh hay không.
- Kiểm tra tất cả các tài liệu được tải lên được mở đúng cách.
- Kiểm tra người dùng sẽ có thể tải xuống các tệp đã tải lên.
- Kiểm tra chức năng email của hệ thống.
- Kiểm tra Java script làm việc đúng trong các trình duyệt khác nhau (IE, Firefox, Chrome, Safari và Opera).
- Kiểm tra xem điều gì sẽ xảy ra nếu người dùng xóa cookie trong khi ở trong trang web.
- Kiểm tra xem điều gì xảy ra nếu người dùng xóa cookie sau khi truy cập trang web.
- Kiểm tra tất cả các dữ liệu bên trong combo box / list được sắp xếp theo thứ tự thời gian.

➤ *Kiểm thử tính tương thích*

Mục đích của kiểm tra Khả năng tương thích là đánh giá phần mềm hoạt động tốt như thế nào trong một trình duyệt cụ thể, Hệ điều hành, phần cứng hoặc phần mềm.

Các kịch bản thử nghiệm tương thích:

- Kiểm tra trang web trong các trình duyệt khác nhau (IE, Firefox, Chrome, Safari và Opera) và đảm bảo trang web hiển thị chính xác.

- Kiểm tra phiên bản HTML đang được sử dụng tương thích với các phiên bản trình duyệt thích hợp.
- Kiểm tra hình ảnh hiển thị chính xác trong các trình duyệt khác nhau.
- Kiểm tra phông chữ có thể sử dụng được trong các trình duyệt khác nhau.
- Kiểm tra javascript có thể sử dụng được trong các trình duyệt khác nhau.
- Kiểm tra ảnh GIF động trên các trình duyệt khác nhau.

➤ *Kiểm thử cơ sở dữ liệu*

Kiểm thử cơ sở dữ liệu là việc kiểm tra dữ liệu được hiển thị trong ứng dụng web có khớp với dữ liệu được lưu trữ trong Cơ sở dữ liệu hay không? Dữ liệu thao tác trên ứng dụng có được insert vào cơ sở dữ liệu một cách chính xác hay không?

Để thực hiện kiểm tra Cơ sở dữ liệu, kiểm thử viên cần lưu ý các điểm sau:

- Kiểm thử viên nên hiểu các yêu cầu chức năng, logic nghiệp vụ, luồng ứng dụng và thiết kế cơ sở dữ liệu kỹ lưỡng.
- Kiểm thử viên nên tìm ra các bảng, trình kích hoạt, thủ tục lưu trữ, khung nhìn và con trỏ được sử dụng cho ứng dụng.
- Kiểm thử viên nên hiểu được logic của các trình kích hoạt, các thủ tục lưu trữ, các khung nhìn và các con trỏ được tạo ra.
- Kiểm thử viên nên tìm ra các bảng bị ảnh hưởng khi các hoạt động chèn cập nhật và xóa (DML) được thực hiện thông qua các ứng dụng web hoặc máy tính để bàn.

Các kịch bản kiểm tra để kiểm tra cơ sở dữ liệu:

- Xác minh tên cơ sở dữ liệu: tên cơ sở dữ liệu phải khớp với thông số kỹ thuật. Xác minh Bảng, cột, loại cột và mặc định: Tất cả mọi thứ phải khớp với thông số kỹ thuật.
- Xác minh xem cột có cho phép null hay không.
- Xác minh khóa chính và khóa ngoài của mỗi bảng.
- Xác minh thủ tục được lưu trữ:
- Kiểm tra xem các thủ tục lưu trữ được cài đặt hay không.
- Xác minh tên thủ tục được lưu trữ
- Xác minh tên tham số, loại và số tham số.
- Kiểm tra các tham số xem chúng có phải là tham số bắt buộc (required) hay không.
- Kiểm tra thủ tục đã lưu bằng cách xóa một số tham số
- Kiểm tra khi đầu ra bằng không, các bản ghi 0 sẽ bị ảnh hưởng.
- Kiểm tra thủ tục được lưu trữ bằng cách viết các truy vấn SQL đơn giản.
- Kiểm tra xem liệu thủ tục lưu sẵn có trả về các giá trị hay không
- Kiểm tra quy trình được lưu trữ với dữ liệu đầu vào mẫu.

- Xác minh sự làm việc đúng của từng cờ trong bảng.
- Xác minh dữ liệu được lưu đúng vào cơ sở dữ liệu sau mỗi lần gửi trang.
- Xác minh dữ liệu nếu các hoạt động DML (Cập nhật, xóa và chèn) được thực hiện.
- Kiểm tra độ dài của mọi trường: Độ dài trường trong backend và frontend phải giống nhau.
- Xác minh tên cơ sở dữ liệu của QA, UAT và sản xuất. Tên phải là duy nhất.
- Xác minh dữ liệu được mã hóa trong cơ sở dữ liệu.
- Xác minh kích thước cơ sở dữ liệu và kiểm tra thời gian phản hồi của mỗi truy vấn được thực hiện.
- Xác minh dữ liệu được hiển thị trên giao diện người dùng đảm bảo giống với backend.
- Xác minh tính hợp lệ của dữ liệu bằng cách chèn dữ liệu không hợp lệ vào cơ sở dữ liệu.
- Xác minh trình kích hoạt.

➤ *Kiểm thử tính bảo mật*

Kiểm thử tính bảo mật liên quan đến thử nghiệm để xác định bất kỳ sai sót và lỗ hổng bảo mật nào.

Các kịch bản kiểm thử để kiểm tra tính bảo mật:

- Xác minh trang web có chứa dữ liệu quan trọng như mật khẩu, số thẻ tín dụng, câu trả lời bí mật cho câu hỏi bảo mật, vv phải được gửi qua HTTPS (SSL).
- Xác minh thông tin quan trọng như mật khẩu, số thẻ tín dụng, v.v. sẽ hiển thị ở định dạng được mã hóa.
- Xác minh quy tắc mật khẩu được thực hiện trên tất cả các trang xác thực như Đăng ký, quên mật khẩu, thay đổi mật khẩu.
- Xác minh nếu mật khẩu được thay đổi, người dùng sẽ không thể đăng nhập bằng mật khẩu cũ.
- Xác minh các thông báo lỗi sẽ không hiển thị bất kỳ thông tin quan trọng nào.
- Xác minh nếu người dùng đăng xuất khỏi hệ thống hoặc phiên người dùng đã hết hạn, người dùng sẽ không thể điều hướng trang web.
- Xác minh việc truy cập trực tiếp vào các trang web được bảo mật và không được bảo mật mà không cần đăng nhập.
- Xác minh tùy chọn “Xem mã nguồn” bị tắt và không hiển thị với người dùng.
- Xác minh tài khoản người dùng bị khóa nếu người dùng nhập sai mật khẩu nhiều lần.
- Xác minh các cookie không nên lưu trữ mật khẩu.

- Xác minh nếu, bất kỳ chức năng nào không hoạt động, hệ thống sẽ không hiển thị bất kỳ thông tin ứng dụng, máy chủ hoặc cơ sở dữ liệu nào. Thay vào đó, nó sẽ hiển thị trang lỗi tùy chỉnh.

- Xác minh các cuộc tấn công SQL injection.

- Xác minh vai trò người dùng và quyền của họ. Ví dụ người dùng bình thường không thể truy cập trang quản trị.

- Xác minh các hoạt động quan trọng được ghi trong các tệp nhật ký và thông tin đó sẽ được theo dõi.

- Xác minh các giá trị phiên trong định dạng được mã hóa trong thanh địa chỉ.

- Xác minh thông tin cookie được lưu trữ ở định dạng được mã hóa.

- Xác minh ứng dụng tấn công Brute Force

➤ *Kiểm thử hiệu năng*

Kiểm tra hiệu năng được tiến hành để đánh giá sự tuân thủ của một hệ thống hoặc thành phần với các yêu cầu về hiệu năng.

Một số kịch bản thử nghiệm như sau:

- Để xác định hiệu suất, tính ổn định và khả năng mở rộng của ứng dụng trong các điều kiện tải khác nhau.

- Để xác định xem kiến trúc hiện tại có thể hỗ trợ ứng dụng ở mức người dùng cao nhất hay không.

- Để xác định kích thước cấu hình nào cung cấp mức hiệu suất tốt nhất.

- Để xác định tình trạng tắc nghẽn ứng dụng và cơ sở hạ tầng.

- Để xác định xem phiên bản mới của phần mềm có ảnh hưởng bất lợi đến thời gian phản hồi hay không.

- Để đánh giá sản phẩm và phần cứng để xác định xem nó có thể xử lý khối lượng tải dự kiến hay không.

Làm thế nào để làm thử nghiệm hiệu suất? Bằng cách kiểm tra thủ công hoặc bằng tự động hóa?

Thực tế, không thể thực hiện Kiểm tra hiệu suất theo cách thủ công do một số hạn chế như:

- Cần có thêm số lượng tài nguyên.

- Hành động đồng thời là không thể.

- Giám sát hệ thống không có sẵn.

- Không dễ thực hiện nhiệm vụ lặp đi lặp lại.

Do đó, để khắc phục các vấn đề trên, sử dụng công cụ kiểm tra hiệu suất. Dưới đây là danh sách một số công cụ kiểm tra phổ biến. Apache JMeter Tải Runner Borland Silk Performer. Rational Performance Tester WAPT NEO LOAD.

2.2.4. Yêu cầu về sao lưu phục hồi dữ liệu

Phải có cơ chế sao lưu dữ liệu định kỳ (tự động) và đột xuất (thủ công) nhằm đảm bảo an toàn dữ liệu và phòng chống tình trạng mất mát dữ liệu khi hệ thống có sự cố xảy ra.

Phải có cơ chế phục hồi dữ liệu khi hệ thống gặp sự cố nhằm đưa hệ thống hoạt động trở lại nhanh chóng.

Các dữ liệu cần sao lưu:

- Dữ liệu cấu hình hệ thống (Quản lý người sử dụng; cấu hình thiết lập kênh thông tin...).

- Cơ sở dữ liệu lưu trữ nội dung.

- Có cơ chế phục hồi dữ liệu khi hệ thống gặp sự cố.

Các giải pháp về sao lưu và phục hồi dữ liệu:

- Các chức năng backup và restore toàn bộ cơ sở dữ liệu và hệ thống sử dụng backup off-line trên nền công cụ có sẵn của Database Server. Yêu cầu database phải được shutdown. Phương pháp này đơn thuần chỉ sử dụng các công cụ của hệ điều hành. Các thông tin sao lưu được lưu ra ổ cứng của thiết bị lưu trữ.

- Tất cả các bước sau đây được sử dụng khi không thể khôi phục được sự cố mà vẫn giữ nguyên được dữ liệu.

- Thời gian để phục hồi cơ sở dữ liệu: 12 h. Thời gian để phục hồi hệ điều hành: 12 h.

- Trường hợp sự cố dữ liệu của ứng dụng: Đối với sự cố khi toàn bộ các Files của Database vẫn an toàn, chỉ có số liệu của hệ thống vì lý do gì đó bị hỏng, sử dụng dữ liệu được backup ở các phân vùng lưu trữ số liệu hàng ngày để thực hiện khôi phục. Không cần phải cài lại Database Server hay hệ điều hành. Nhân viên nghiệp vụ tiến hành nhập lại số liệu và khai thác hệ thống từ thời điểm phục hồi đến trước thời điểm sự cố.

- Trường hợp sự cố database: Trong trường hợp này phải cài lại Database Server và sau đó có thể sử dụng các phân vùng lưu trữ số liệu hàng ngày hoặc các phân vùng lưu trữ số liệu hàng tuần để khôi phục. Nếu muốn khôi phục toàn bộ hệ thống database, bao gồm thông tin trong phạm vi chương trình ứng dụng và ngoài phạm vi ứng dụng thì phải sử dụng dữ liệu các phân vùng lưu trữ hàng tuần. Nếu chỉ muốn khôi phục số liệu trong phạm vi ứng dụng, sử dụng các phân vùng lưu trữ hàng ngày. Trong trường hợp muốn khôi phục toàn bộ hệ thống database nhưng phân vùng lưu trữ theo ngày mới hơn, thì kết hợp cả hai số liệu được lưu trữ ở hai phân vùng nói trên.

- Trường hợp xảy ra sự cố hệ điều hành: Sử dụng phân vùng lưu trữ theo tháng để khôi phục. Sau đó có thể kết hợp với các phân vùng lưu trữ theo ngày hoặc phân vùng lưu trữ theo tuần để có thể khôi phục được dữ liệu gần nhất. Nhân viên nghiệp vụ nhập lại số liệu từ thời điểm phục hồi đến trước thời điểm xảy ra sự cố...

2.2.5. Yêu cầu về hạ tầng kỹ thuật

Hạ tầng kỹ thuật bao gồm mạng và máy chủ, các thiết bị kết nối và an toàn, an ninh mạng. Máy chủ phục vụ vận hành hệ thống phần mềm cần có năng lực của bộ vi xử lý cao đáp ứng nhu cầu từ 400-500 kết nối đồng thời trong các phiên làm việc của hệ thống và có các thông số khác như sau.

- Kết nối mạng: Khả năng kết nối mạng 10/100/1000 Mbps;
- An toàn, an ninh mạng: tường lửa (Firewall), thiết bị đảm bảo nguồn điện;
- Vận hành: Có các bộ nguồn đảm bảo vận hành 24/24;
- Bộ nhớ chịu lỗi: Có;
- Đĩa cứng: đáp ứng tối thiểu chuẩn Sata (chuẩn Sas);
- Kiểu dáng: Có khả năng gắn vào các tủ Rack;
- Hệ điều hành: Hỗ trợ Windows.
- Đường truyền số liệu: sử dụng đường truyền cáp quang tốc độ cao, tốc độ tối thiểu 20 Mbps.

Hệ thống máy chủ được quản lý tập trung tại đạt tiêu chuẩn về ATTT theo cấp độ 2.

Thực hiện chủ trương của tỉnh về dùng chung hạ tầng máy chủ tại Trung tâm công nghệ thông tin tỉnh. Máy chủ chạy ứng dụng và CSDL để thiết lập cài đặt phần mềm khai thác dữ liệu phục vụ cho công việc cài đặt, bàn giao sản phẩm và vận hành khai thác chính thức phần mềm khai thác dữ liệu số.

Cấu hình máy chủ đề nghị cụ thể như sau:

STT	Tên	Hệ điều hành	Số lượng	Cấu hình
1	Phần cứng			
	Máy chủ chạy ứng dụng và CSDL	Windows sever 2016 trở lên; SQL Server bản 2017 trở lên	01	+ Số lượng: 01 máy. + Bộ vi xử lý: CPU 8 core; 2.2GHz. + Bộ nhớ (RAM): 32 GB. + Dung lượng lưu trữ: 2T.

2.2.6. Yêu cầu về đào tạo, hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn triển khai, hỗ trợ, quản trị và vận hành phần mềm

- Thực hiện đào tạo sử dụng các chức năng của phần mềm; đảm bảo người sử dụng thành thạo các chức năng mình thực hiện.
- Nắm được các kiến thức căn bản về sử dụng mạng, biết cách lưu trữ và bảo vệ thông tin.
- Đào tạo cán bộ nghiệp vụ, cán bộ quản trị.

3. Phương án đảm bảo tính kết nối liên thông, chia sẻ dữ liệu với các hệ thống hạ tầng kỹ thuật, phần mềm, cơ sở dữ liệu có liên quan

Hệ thống phần mềm được thiết kế tập trung, thống nhất sẽ được phân quyền khai thác theo chức năng, nhiệm vụ của mình. Hệ thống phần mềm được thiết kế mở, hướng

dịch vụ (SOA) cho phép hệ thống sẵn sàng nâng cấp, mở rộng, sẵn sàng tích hợp với hệ thống phần mềm khác tại tỉnh Hưng Yên, đồng thời có thể kết nối, chia sẻ dữ liệu với hệ thống của Sở Tài chính và các đơn vị liên quan qua API webservice theo chuẩn XML khi có yêu cầu.

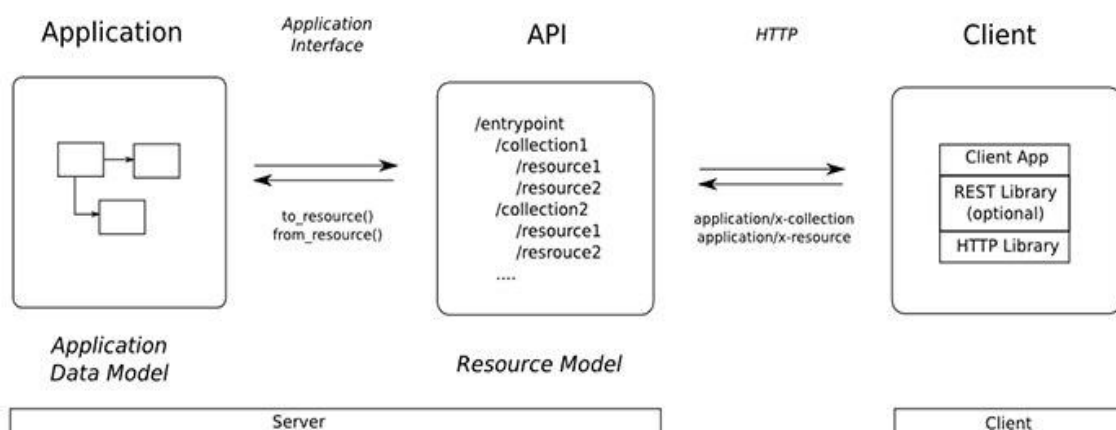
Dữ liệu sẽ được tổng hợp, đồng bộ trực tiếp lên CSDL đặt tại Sở Tài chính thông qua các cách sau: Nhập trực tiếp; Qua file excel được chuẩn hóa; hoặc trực tiếp thông qua API webservice theo chuẩn XML trong đó:

API (Application Programming Interface) là một tập các quy tắc và cơ chế mà theo đó, một ứng dụng hay một thành phần sẽ tương tác với một ứng dụng hay thành phần khác. API có thể trả về dữ liệu mà bạn cần cho ứng dụng của mình ở những kiểu dữ liệu phổ biến như XML.

REST (REpresentational State Transfer) là một dạng chuyên đổi cấu trúc dữ liệu, một kiểu kiến trúc để viết API. Nó sử dụng phương thức HTTP đơn giản để tạo cho giao tiếp giữa các máy. Vì vậy, thay vì sử dụng một URL cho việc xử lý một số thông tin người dùng, REST gửi một yêu cầu HTTP như GET, POST, DELETE, vv đến một URL để xử lý dữ liệu.

RESTful API là một tiêu chuẩn dùng trong việc thiết kế các API cho các ứng dụng web để quản lý các resource. RESTful là một trong những kiểu thiết kế API được sử dụng phổ biến ngày nay để cho các ứng dụng (web, mobile...) khác nhau giao tiếp với nhau.

Chức năng quan trọng nhất của **REST** là quy định cách sử dụng các HTTP method (như GET, POST, PUT, DELETE...) và cách định dạng các URL cho ứng dụng web để quản các resource. RESTful không quy định logic code ứng dụng và không giới hạn bởi ngôn ngữ lập trình ứng dụng, bất kỳ ngôn ngữ hoặc framework nào cũng có thể sử dụng để thiết kế một **RESTful API**.



Hình ảnh: Sơ đồ kết nối API

REST hoạt động chủ yếu dựa vào giao thức HTTP. Các hoạt động cơ bản nêu trên sẽ sử dụng những phương thức HTTP riêng.

- GET (SELECT): Trả về một Resource hoặc một danh sách Resource.
- POST (CREATE): Tạo mới một Resource.
- PUT (UPDATE): Cập nhật thông tin cho Resource.
- DELETE (DELETE): Xoá một Resource.

Những phương thức hay hoạt động này thường được gọi là **CRUD** tương ứng với Create, Read, Update, Delete – Tạo, Đọc, Sửa, Xóa.

- Hệ thống hoạt động theo mô hình client-server, trong đó server là tập hợp các service nhỏ lắng nghe các request từ client. Với từng request khác nhau thì có thể một hoặc nhiều service xử lý.

- Khả năng caching: Các response có thể lấy ra từ cache. Bằng cách cache các response, server giảm tải việc xử lý request, còn client cũng nhận được thông tin nhanh hơn.

- Chuẩn hóa các interface: Đây là một trong những đặc tính quan trọng của hệ thống REST. Bằng cách tạo ra các quy ước chuẩn để giao tiếp giữa các thành phần trong hệ thống, đơn giản hóa việc client có thể tương tác với server.

- Phân lớp hệ thống: trong hệ thống REST chia tách các thành phần hệ thống theo từng lớp, mỗi lớp chỉ sử dụng lớp ở dưới nó và giao tiếp với lớp ở ngay trên nó mà thôi. Điều này giúp giảm độ phức tạp của hệ thống, giúp các thành phần tách biệt nhau từ đó dễ dàng mở rộng từng thành phần.

- Giúp cho ứng dụng trở nên rõ ràng hơn.

- REST URL đại diện cho resource chứ không phải là hành động.

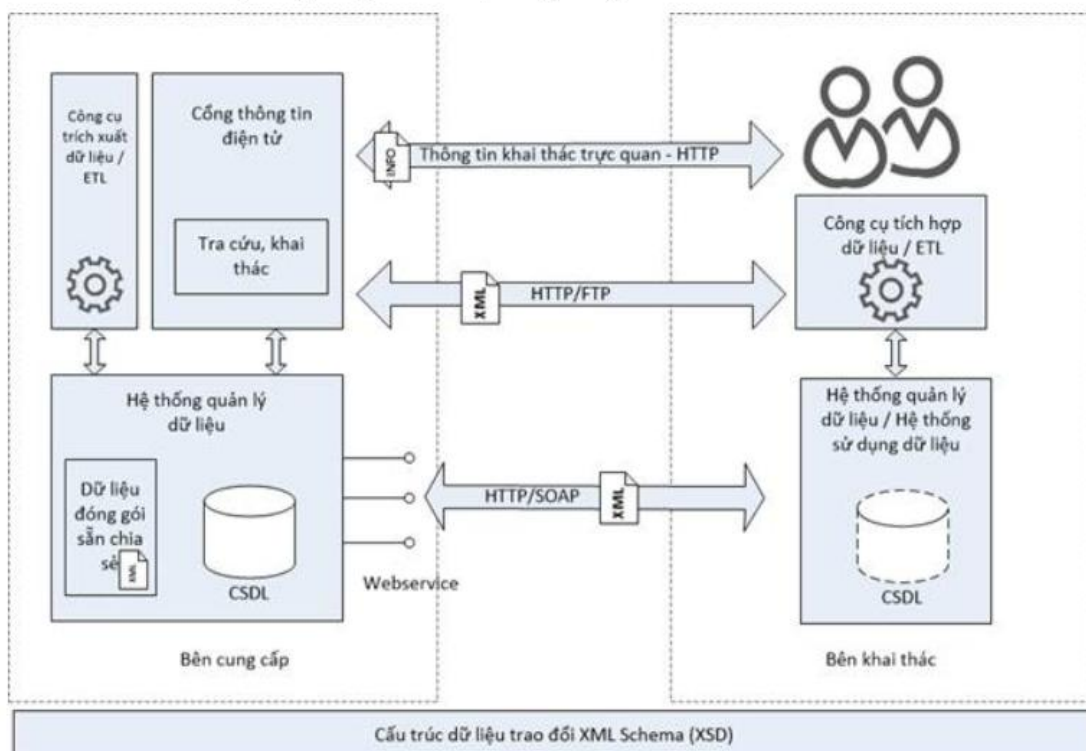
- Dữ liệu được trả về với nhiều định dạng khác nhau như: xml, html, rss, json ...

- Code đơn giản và ngắn gọn.

- REST chú trọng vào tài nguyên hệ thống.

REST API là một giải pháp để tạo ra các ứng dụng web services thay thế cho các kiểu khác như SOAP, WSDL (Web Service Definition Language) ... vì đây là phương thức nhỏ gọn, dễ triển khai và đặc biệt khi được cấu hình bảo mật sử dụng HTTPS và TLS (Transport Layer Security) thì mọi thông tin được truyền đi được mã hóa để đảm bảo tính bảo mật của hệ thống.

Hệ thống phần mềm được thiết kế theo các yêu cầu kỹ thuật về kết nối các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu với cơ sở dữ liệu quốc gia tại Thông tư số 13/2017/TT-BTTTT ngày 23/6/2017 và Văn bản 3788/BTTTT-THH ngày 26/12/2014 của Bộ Thông tin và Truyền thông.



Hình ảnh: Mô hình trao đổi dữ liệu XML Schema (XSD)

Trong đó:

- Ngôn ngữ mô tả dữ liệu được sử dụng là ngôn ngữ XML đã được quy định bắt buộc sử dụng tại Thông tư số 22/2013/TT-BTTTT, nay được thay thế bằng Thông tư số 39/2017/BTTTT.

- Lược đồ cấu trúc dữ liệu trao đổi XMLSchema (XSD) được bên cung cấp chuẩn hóa và cung cấp rộng rãi cho các bên khai thác phục vụ mục đích thống nhất cấu trúc dữ liệu được mô tả bằng XML. Lược đồ cấu trúc dữ liệu được đăng tải trên đường dẫn mạng phù hợp với không gian tên của lược đồ.

- Công cụ trích xuất/tích hợp dữ liệu là một thành phần của hệ thống quản lý dữ liệu được xây dựng để trích xuất/tích hợp dữ liệu từ cơ sở dữ liệu sang định dạng dữ liệu trao đổi XML hoặc ngược lại. Công cụ trích xuất/tích hợp có thể là một phần mềm thương mại ETL hoặc phần mềm nội bộ được xây dựng theo nhu cầu.

- Tùy theo mục đích khai thác, các hệ thống của bên khai thác có thể sử dụng dữ liệu trực tiếp hoặc lưu trữ nội bộ để sử dụng.

- Dữ liệu đóng gói sẵn được trích xuất từ cơ sở dữ liệu của bên cung cấp bằng công cụ phần mềm trích xuất hoặc phần mềm thương mại ETL theo mục đích sử dụng thông dụng nhất và lưu trữ trên hệ thống quản lý phục vụ khai thác của bên khai thác. Vai trò của dữ liệu đóng gói sẵn giúp giảm tải quá trình xử lý dữ liệu của bên cung cấp và đáp ứng nhanh nhu cầu sử dụng.

Trao đổi trực tiếp

Hệ thống thông tin của bên khai thác thông tin kết nối trực tiếp tới hệ thống thông tin của bên cung cấp để truy cập dữ liệu qua dịch vụ web (webservice) trực tuyến trên mạng. Dịch vụ web được mô tả chi tiết bằng tiêu chuẩn ngôn ngữ WSDL đi kèm, sử dụng giao thức đóng gói yêu cầu truy vấn dữ liệu và dữ liệu trao đổi bằng tiêu chuẩn SOAP (ưu tiên). Dữ liệu trao đổi được đóng gói bằng ngôn ngữ mô tả dữ liệu XML. Cách thức này hoàn toàn tự động và không cần can thiệp bởi con người. Quy trình trao đổi:

- Bên khai thác đóng gói yêu cầu dưới dạng SOAP (ưu tiên) hoặc sử dụng giao thức dưới dạng HTTP/Post, kết nối đến dịch vụ web của bên cung cấp để gửi yêu cầu;

- Bên cung cấp tiếp nhận yêu cầu, truy vấn dữ liệu và đóng gói dữ liệu dưới dạng ngôn ngữ mô tả XML theo cấu trúc XSD (tiếp đó, đóng gói dưới dạng thông điệp SOAP nếu sử dụng giao thức SOAP) và gửi về cho bên khai thác;

- Bên khai thác tiếp nhận dữ liệu mô tả bằng ngôn ngữ XML, theo chỉ dẫn cấu trúc trong XSD để đọc và phân tích dữ liệu. - Bên khai thác tích hợp dữ liệu vào cơ sở dữ liệu nội bộ hoặc sử dụng trực tiếp dữ liệu được khai thác bởi các chức năng, nghiệp vụ của hệ thống.

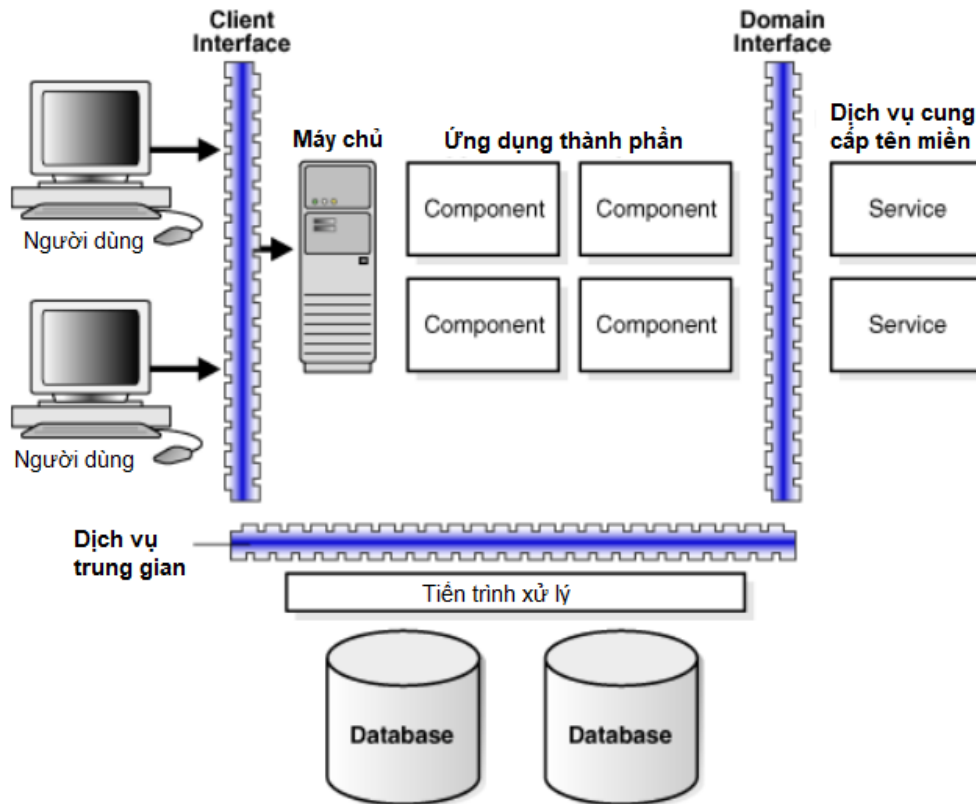
Đặc điểm:

- Kết nối hoàn toàn tự động giữa hai hệ thống thông tin;

- Bên khai thác xây dựng module phần mềm kết nối đến các dịch vụ web theo nội dung dịch vụ web được mô tả qua ngôn ngữ WSDL;

- Phần mềm bên khai thác xử lý dữ liệu XML trên cơ sở lược đồ dữ liệu trao đổi XSD;

- Trong trường hợp số lượng các dịch vụ lớn, bên cung cấp có thể tổ chức thành thư mục hỗ trợ đăng ký, tìm kiếm và khai thác các dịch vụ web sử dụng tiêu chuẩn UDDI;



Hình ảnh. Mô hình kết nối thông tin với người dùng

Người sử dụng dùng máy tính cá nhân, thiết bị số truy cập vào hệ thống thông qua trình duyệt Web truy vấn đến máy chủ Web của hệ thống. Các yêu cầu của người dùng sẽ được hệ thống phân tích, phân giải tới các ứng dụng thành phần, phân tích, xử lý yêu cầu và trả lại kết quả. Quá trình phân tích, xử lý, các ứng dụng sẽ truy vấn CSDL và thực hiện ghi CSDL khi có phát sinh dữ liệu mới.

Hệ thống được thiết kế đảm bảo tuân thủ đầy đủ các chuẩn kết nối và có tính mở sẵn sàng kết nối với các hệ thống khác thông qua LGSP của tỉnh (mà không phải thay đổi kiến trúc, chỉ thêm các Module kết nối, tích hợp ...). Về giải pháp, hệ thống hoàn toàn đáp ứng các yêu cầu kết nối, tích hợp, chia sẻ dữ liệu từ hệ thống đến LGSP của tỉnh, nhưng chưa xây dựng các module chức năng cụ thể phục vụ cho việc liên thông, kết nối mà sẽ xem xét, tính toán cụ thể ở giai đoạn sau (khi Tỉnh/Ngành có các hệ thống CSDL chuyên ngành liên quan đã hoàn thiện và yêu cầu phải tích hợp, chia sẻ dữ liệu).

4. Phương án đảm bảo an toàn và bảo mật thông tin

Hệ thống phần mềm phải được bảo mật rất tốt để bảo đảm an toàn thông tin tối thiểu ở cấp độ 2, theo Nghị định số 85/2016/NĐ-CP ngày 01/07/2016 của Chính phủ về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ và Thông tư số 03/2017/TT-BTTTT ngày 24/4/2017 và Thông tư số 12/2022/TT-BTTTT ngày 12/8/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông quy định chi tiết và hướng dẫn một số điều của Nghị định số 85/2016/NĐ-CP ngày 01 tháng 7 năm 2016 về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ, cụ thể:

- Trung tâm dữ liệu xây dựng theo tiêu chuẩn quốc tế Tier.
- An toàn thông tin: Đảm bảo sao lưu định kỳ 100% hệ thống, không có sự xâm nhập thành công nào vào hệ thống. Bảo mật mọi thông tin.
- Sao lưu tất cả các loại dữ liệu, tự động lập lịch quay vòng, hỗ trợ đa giao thức kết nối, tích hợp phần mềm chuyên nghiệp.

- Mở rộng không giới hạn dung lượng lưu trữ đơn giản, dễ dàng, không gián đoạn dịch vụ.

- Đăng nhập bằng khóa mã hóa.

- Thiết kế bảo mật cao bằng SSH.

- Hệ thống được xây dựng nhiều mã hóa cho máy chủ để chặn việc chỉnh sửa từ xa trên internet nhằm bảo vệ tấn công hacker từ xa.

- Mở rộng không giới hạn dung lượng lưu trữ đơn giản, dễ dàng, không gián đoạn dịch vụ.

- Có lắp đặt thiết bị tường lửa cứng chuyên dụng + tường lửa mềm + phần mềm antivirus.

- Các máy chủ (Sever) chính (Master) và máy chủ (Sever) dự phòng trong một hệ thống được kết nối với nhau qua ngăn cách là các thiết bị tường lửa cứng cho độ an toàn cao nhất.

- Hệ thống máy chủ được bảo vệ việc chống lại tấn công :

+ Tấn công bằng phần mềm độc hại (Malware Attack) ...

+ Tấn công giả mạo (Phishing Attack) ...

+ Tấn công trung gian (Man in the middle attack) ...

+ Tấn công từ chối dịch vụ (DoS & DDoS) ...

+ Tấn công cơ sở dữ liệu (SQL Injection) ...

+ Khai thác lỗ hổng Zero Day (Zero Day Attack)

- Bảo vệ đăng nhập vào máy chủ (server):

+ Bảng mật khẩu gồm tối thiểu 08 ký tự có chữ cái, số và kí tự đặc biệt, viết thường và viết hoa để nâng cao tính an toàn chống lại hacker.

+ Bảo vệ máy chủ (Sever) tấn bị tấn công nếu người dùng làm lộ tên đăng nhập bằng cách nếu đăng nhập sai mật khẩu quá 5 lần, tài khoản sẽ bị khóa.

- Phương thức bảo mật nhận và gửi dữ liệu thông tin giữa máy chủ (server) và thiết bị đầu cuối được xây dựng một kiểu mã hóa chuyên biệt tự định nghĩa với thuật toán hoán đổi ngẫu nhiên để ngăn không cho người khác nhìn thấy và lấy dữ liệu.

4. Yêu cầu về tính sẵn sàng với IPv6 hoặc giải pháp nâng cấp hệ thống bảo đảm sẵn sàng với IPv6 nếu có các nội dung liên quan đến hoạt động trên môi trường Internet

- Hệ thống phần mềm có thể cài đặt và hoạt động được bình thường trên môi trường hạ tầng mạng sử dụng IPv6.

- Hỗ trợ truy cập hệ thống phần mềm sử dụng qua domain hoặc địa chỉ IP.

- Các trang thiết bị phần cứng, máy chủ được cung cấp phục vụ cài đặt triển khai hệ thống đảm bảo tương thích với IPv4 và IPv6.

5. Các yêu cầu khác

5.1. Năng lực của cán bộ tham gia xây dựng, phát triển phần mềm

❖ Yêu cầu chung về công nghệ

TT	Kỹ năng	Trình độ
1	Kỹ năng lập trình	
	HTML 5	Tốt
	Javascript - DOM	Tốt

TT	Kỹ năng	Trình độ
	CSS 3.0	Tốt
	Thành thạo một trong số các công nghệ sau: - ASP.NET 4.8 trở lên hoặc ASP.NET CORE 3.1 trở lên (khuyến khích thành thạo ASP.NET CORE) - Java (JSP – Servlet) - PHP	Tốt
	Thành thạo một trong số các ngôn ngữ lập trình sau: - C# hoặc VB.NET (khuyến khích ngôn ngữ lập trình C#) - Java - PHP	Tốt
	Kiến trúc phần mềm MVC hoặc N-Tier	Tốt
2	Kiến thức về phần mềm	
	Thành thạo một trong số kiến thức về Hệ điều hành sau: - Windows Server 2016 trở lên - Linux/Unix	Tốt
	Windows 10, 11	Tốt
	Thành thạo một trong số các hệ quản trị CSDL sau: - Microsoft SQL Server 2019 trở lên - MySQL/ MariaDB - Oracle	Tốt
	WAN	Tốt
	LAN	Tốt
	Internet	Tốt
	IIS/Apache/Nginx	Tốt
	MS Word	Tốt
	MS Excel	Tốt
	MS Project	Tốt
	MS Visio	Tốt
3	Hiểu biết về quy trình và kinh nghiệm thực tế	
	Có áp dụng quy trình phát triển phần mềm theo mẫu RUP và có hiểu biết về RUP hoặc quy trình phát triển phần mềm tương đương	Có hiểu biết nhất định
	Có kinh nghiệm về ứng dụng tương tự	Có
	Có kinh nghiệm về hướng đối tượng	Có
	Có khả năng lãnh đạo Nhóm	Có
	Có tính cách năng động	Có
4	Kinh nghiệm khác	
	Am hiểu về công tác văn thư, lưu trữ	Hiểu biết

TT	Kỹ năng	Trình độ
	Có hiểu biết về các quy trình liên quan đến lưu trữ, số hóa	Hiểu biết

- ❖ Yêu cầu chi tiết về năng lực, kinh nghiệm và số lượng nhân sự triển khai thực hiện dự án được quy định tại 2.2 Tiêu chuẩn đánh giá về nhân sự chủ chốt Mục 2 Chương III Tiêu chuẩn đánh giá về năng lực kinh nghiệm

4.2 Yêu cầu về bảo hành và đào tạo chuyển giao công nghệ:

Thời hạn bảo hành: Đơn vị triển khai phải cam kết bảo hành tối thiểu 12 tháng tính từ khi sản phẩm được bàn giao, nghiệm thu.

Đơn vị thi công phải có kế hoạch đào tạo, hướng dẫn sử dụng, chuyển giao công nghệ cụ thể, trong đó chủ yếu hướng dẫn tại chỗ, chuyển giao công nghệ và hướng dẫn sử dụng tại chỗ trong quá trình vận hành hệ thống tại các đơn vị, phòng ban. Các nội dung công việc như sau:

- Xây dựng tài liệu hướng dẫn sử dụng phù hợp với từng đối tượng tham gia quản trị, vận hành hệ thống phần mềm.
- Hỗ trợ vận hành và khắc phục các lỗi phát sinh tại các bộ phận liên quan.
- Hiệu chỉnh phù hợp thực tế (nếu có). Hỗ trợ vận hành chính thức cho các bộ phận có liên quan.
- Giới thiệu tổng quát các chức năng của Hệ thống phần mềm.
- Hướng dẫn cài đặt, cấu hình.
- Hướng dẫn vận hành các nghiệp vụ liên quan.
- Hướng dẫn xử lý các lỗi thường gặp.

Các lớp hướng dẫn:

- Đào tạo quản trị, chuyển giao phần mềm:

+ Đối tượng tham gia: Lãnh đạo và cán bộ, công chức, viên chức Sở Tài chính

+ Số lượng: 05 người

+ Số lượng lớp và thời gian: 01 lớp đào tạo trong 03 ngày

- Đào tạo hướng dẫn sử dụng phần mềm:

+ Đối tượng tham gia: Lãnh đạo và cán bộ, công chức, viên chức Sở Tài chính

+ Số lượng: 20 người

+ Số lượng lớp và thời gian: 01 lớp đào tạo trong 01 ngày.

4.3 Yêu cầu về mức độ chịu đựng sai hỏng đối với các lỗi cú pháp lập trình, lỗi lô-gic trong xử lý dữ liệu, lỗi kiểm soát tính đúng đắn của dữ liệu đầu vào

- Hệ thống ứng dụng phải đảm bảo kiểm tra và xử lý đối với các trường hợp sai sót với dữ liệu tại biểu mẫu đầu vào bao gồm: sai sót về kiểu loại dữ liệu, sai sót về các trường hợp giá trị đặc biệt (0, null ...), sai sót về các ký tự đặc biệt (&, dấu nháy đơn, ...)

- Hệ thống phải đảm bảo trả về thông báo trong các trường hợp xử lý logic ngay cả khi có lỗi xảy ra. Thông báo lỗi cho người sử dụng phải đảm bảo tính dễ hiểu, tường minh và có tính chất hỗ trợ khắc phục thao tác gây ra vấn đề.

4.4 Các yêu cầu phi chức năng khác

- Hệ thống ứng dụng và hệ thống cơ sở dữ liệu cần được xây dựng và vận hành trên hai môi trường tách biệt để tránh tác động tới hiệu suất đối với hệ thống.

- Công cụ phát triển phải là các công cụ được cập nhật mới nhất và đảm bảo tính tương thích đối với các thành phần hệ thống chung.

- Đảm bảo tính hiện đại: Hệ thống phải được xây dựng trên các công nghệ tiên tiến để tránh bị lạc hậu trong tương lai.

- Đảm bảo tính mở, dễ phát triển của hệ thống: Các phần CSDL phục vụ cho quản lý phải được thiết kế sao cho có thể thích nghi và đáp ứng được nhu cầu quản lý hiện nay cũng như có thể mở rộng trong tương lai. Hệ thống cần có các chức năng mở rộng các chức năng mới khi cần thiết, có khả năng phát triển, thích nghi và nâng cấp các ứng dụng theo sự mở rộng quy mô của công việc.

- Đảm bảo tính hiệu quả: Có khả năng lưu trữ lớn, có cấu trúc rõ ràng, khả năng cung cấp thông tin nhanh chóng, chính xác, đầy đủ.

- Đảm bảo độ tin cậy cao: Hệ thống vận hành thông suốt, không bị các trục trặc hay sự cố kỹ thuật.

- Đảm bảo tính an toàn, bảo mật: Hệ thống cần có cơ chế đảm bảo vận hành thông suốt, hạn chế hỏng hóc về kỹ thuật, các lỗi kỹ thuật phần cứng và phần mềm, chống mất mát, sai hỏng dữ liệu, chống mất cắp thông tin. Dữ liệu cần được backup thường xuyên. Tùy theo khả năng của phần cứng có thể chạy trên chế độ hai module lưu trữ dữ liệu song song đối với các thông tin quan trọng. Quyền truy nhập thông tin được gắn với từng đối tượng sử dụng theo mức độ phân cấp hay chế độ nhóm làm việc.

- Khả năng tích hợp cao: Kết nối và trao đổi thông tin dễ dàng, kết nối vào cổng thông tin điện tử của tỉnh và cổng thông tin du lịch thành phố Hưng Yên.

- Đảm bảo tính dễ sử dụng: Giao diện thân thiện với người sử dụng, các giao diện nên được viết trên các module giao diện thống nhất để người sử dụng dễ nhớ các thủ tục thao tác vận hành.

5.2. Yêu cầu đào tạo, hướng dẫn sử dụng, quản lý và vận hành hệ thống

5.2.1. Phương án bàn giao sản phẩm và đưa vào vận hành, khai thác

Để dự án “*Số hóa tài liệu, xây dựng phần mềm khai thác dữ liệu số hóa của Sở Tài chính tỉnh Hưng Yên*” được triển khai thành công và đi vào hoạt động hiệu quả, Sở Tài chính cùng với nhà thầu phải phối hợp thực hiện các công việc sau:

Khảo sát và phân tích quy trình nghiệp vụ:

Đơn vị triển khai sẽ phối hợp cùng với cán bộ của Sở Tài chính tiến hành kế hoạch khảo sát hiện trạng ứng dụng CNTT tại Sở nhằm thu thập thông tin, sau đó phân tích, tổng hợp đánh giá, báo cáo Sở Tài chính thống nhất đưa ra phương án triển khai tốt nhất đem lại hiệu quả, đáp ứng yêu cầu đặt ra.

Thiết kế hệ thống:

Sau khi tiến hành khảo sát và lập yêu cầu chi tiết của Sở Tài chính, đơn vị triển khai tiến hành thiết kế, lập các phương án triển khai, xây dựng phần mềm, cài đặt, cấu hình hệ thống phần mềm phục vụ công tác triển khai đáp ứng tối đa yêu cầu của Sở Tài chính.

Xây dựng phần mềm khai thác, tra cứu tài liệu số hóa và cài đặt, cấu hình hệ thống phần mềm, kiểm tra, hiệu chỉnh và nghiệm thu:

Tổ chức cài đặt, cấu hình Phần mềm tra cứu khai thác hồ sơ số hóa.

Cấu hình các chức năng của phần mềm theo phân tích thiết kế, quá trình này cần tuân thủ theo các quy trình phát triển và chuyển giao phần mềm.

Hiệu chỉnh hệ thống theo quy trình, kiểm tra hoạt động của hệ thống.

Xây dựng tài liệu đào tạo, hướng dẫn và chuyển giao công nghệ.

Tiến hành nghiệm thu kết quả từng giai đoạn.

Bàn giao sản phẩm:

Sản phẩm hoặc hạng mục công việc của dự án chỉ được bàn giao cho chủ đầu tư sau khi đã nghiệm thu đạt yêu cầu chất lượng. Chủ đầu tư tổ chức nghiệm thu, bàn giao sản phẩm hoặc hạng mục công việc của dự án với sự tham gia của các tổ chức, cá nhân tư vấn, cung cấp thiết bị, triển khai và cơ quan, đơn vị liên quan (nếu có)

- Các tài liệu của từng giai đoạn trong quá trình xây dựng, phát triển theo nội dung hợp đồng đã ký kết;

- Bộ chương trình cài đặt phần mềm;

- Các tài liệu hướng dẫn sử dụng, quản trị, vận hành; tài liệu phục vụ đào tạo người sử dụng, quản trị, vận hành; tài liệu quy trình bảo trì (nếu có); hướng dẫn về kỹ thuật và tiêu chuẩn, quy chuẩn (nếu có);

- Tài liệu kỹ thuật phục vụ kết nối theo quy định.

Các hồ sơ, tài liệu liên quan đến dự án phải được chủ đầu tư lưu trữ theo quy định của pháp luật về lưu trữ

Các tài liệu phải được xác định rõ trong hợp đồng và là một phần trong hồ sơ hoàn thành của dự án

Xác định thời hạn bảo hành, bảo trì, hệ thống.

Đào tạo sản phẩm:

Đơn vị thi công phải có kế hoạch đào tạo, hướng dẫn sử dụng, chuyển giao công nghệ cụ thể, trong đó chủ yếu hướng dẫn tại chỗ, chuyển giao công nghệ và hướng dẫn sử dụng tại chỗ trong quá trình vận hành hệ thống tại các đơn vị, phòng ban. Các nội dung công việc như sau:

- Xây dựng tài liệu hướng dẫn sử dụng phù hợp với từng đối tượng tham gia quản trị, vận hành hệ thống phần mềm.

- Hỗ trợ vận hành và khắc phục các lỗi phát sinh tại các bộ phận liên quan.

- Hiệu chỉnh phù hợp thực tế (nếu có). Hỗ trợ vận hành chính thức cho các bộ phận có liên quan.

- Giới thiệu tổng quát các chức năng của Hệ thống phần mềm.

- Hướng dẫn cài đặt, cấu hình.

- Hướng dẫn vận hành các nghiệp vụ liên quan.

- Hướng dẫn xử lý các lỗi thường gặp.

Các lớp hướng dẫn:

- Đào tạo quản trị, chuyển giao phần mềm:

+ Đối tượng tham gia: Lãnh đạo, cán bộ công chức, viên chức Sở Tài chính

+ Số lượng: 20 người

+ Số lượng lớp và thời gian: 01 lớp đào tạo trong 01 ngày.

Hỗ trợ bảo hành, bảo trì của đơn vị triển khai:

Lựa chọn đơn vị bảo hành cũng như các công việc bảo trì sau triển khai cũng là một nhân tố quan trọng cho việc chọn lựa nhà cung cấp. Đơn vị triển khai phải thông nhất quy trình bảo hành và hỗ trợ sau triển khai:

. Yêu cầu về bảo hành

- Thời hạn bảo hành: Đơn vị triển khai phải cam kết bảo hành tối thiểu 12 tháng kể từ khi sản phẩm được bàn giao, nghiệm thu.

- Yêu cầu về thời gian đáp ứng bảo hành:

- Trong thời gian bảo hành khi có các sự cố, lỗi xảy ra, đầu mối của Sở Tài chính có thể liên hệ trực tiếp với kỹ sư hoặc chuyên gia của đơn vị cung cấp dịch vụ số hóa bằng điện thoại, email để nhận được hỗ trợ. Không giới hạn số lần hỗ trợ.

- Khi nhận được bất kỳ cuộc gọi nào liên quan đến sự cố, cán bộ kỹ thuật đơn vị cung cấp dịch vụ sẽ có mặt hoặc trao đổi qua điện thoại, email về các sự cố và tiến hành khắc phục sự cố tuân thủ theo những cam kết dưới đây:

+ Địa điểm bảo trì, bảo hành: tại Sở Tài chính tỉnh Hưng Yên - Số 535, đường Nguyễn Văn Linh, phường Phố Hiến, tỉnh Hưng Yên.

+ Thời gian đáp ứng bảo hành và hỗ trợ chính thức: Chuẩn thời gian hành chính, cung cấp dịch vụ 8 giờ/ngày từ 8:00AM tới 5:00PM, 5 ngày/tuần từ Thứ 2 đến Thứ 6, không bao gồm các ngày nghỉ lễ. Thời gian tiếp nhận và xử lý sự cố trong 24h kể từ thời điểm nhận được thông báo của Sở Tài chính tỉnh Hưng Yên.

- Trong thời gian bảo hành phải hỗ trợ đơn vị sử dụng trong việc khai thác tài liệu (các sản phẩm do Nhà thầu đã thực hiện);

- Nhà thầu phải chịu toàn bộ chi phí cho việc khắc phục, sửa chữa trong thời gian bảo hành.

- Nội dung bảo hành:

o Thực hiện cập nhật, chỉnh sửa các sai sót phát hiện trong quá trình sử dụng CSDL;

o Thực hiện cập nhật, chỉnh sửa các lỗi phát sinh trong quá trình sử dụng CSDL.

o Cơ chế giải quyết các hư hỏng phát sinh trong quá trình sử dụng sản phẩm trong thời gian bảo hành.

o Hỗ trợ trực tiếp tại các địa điểm của Chủ đầu tư.

o Mọi chi phí khắc phục các nội dung bảo hành trong thời gian bảo hành do nhà thầu chịu.

Yêu cầu về bảo trì

Sau khi kết thúc giai đoạn bảo hành, tùy theo nhu cầu mà hai bên có thể ký kết các biên bản thỏa thuận hoặc hợp đồng để thực hiện công việc bảo trì: hỗ trợ, sửa lỗi và cập nhật các phiên bản mới, chi phí sẽ do hai bên thỏa thuận.

- Định kỳ (theo sự thống nhất của các bên) thực hiện các công việc:

+ Kiểm tra và tối ưu hóa hoạt động của hệ thống;

+ Kiểm tra và tối ưu hóa cấu hình của hệ thống;

+ Kiểm tra mức độ sử dụng tài nguyên của hệ thống;

+ Cập nhật các bản sửa lỗi hoặc nâng cấp (nếu có) của hệ thống phần mềm;

+ Cảnh báo nguy cơ tiềm ẩn và phải pháp khắc phục (nếu có).

- Thực hiện chỉnh sửa, bổ sung các tài liệu do thiếu sót, sai sót trong quá trình số hóa hoặc theo yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền (đúng theo quy định của Nhà nước tại thời điểm số hóa);

- Thực hiện cập nhật, chỉnh sửa các sai sót phát hiện trong quá trình sử dụng tài liệu đã số hóa.

Quản lý chất lượng và kiểm soát tiến độ:

Quá trình kiểm soát chất lượng được thực hiện xuyên suốt từ khi bắt đầu cho tới khi kết thúc. Các hoạt động kiểm sát và đảm bảo chất lượng vừa thực hiện việc loại bỏ các sản phẩm không đạt chuẩn vừa góp phần cảnh báo các vấn đề phát sinh để tránh những rủi ro do sai hỏng sản phẩm trong giai đoạn sau.

Cũng như vậy, hoạt động kiểm soát tiến độ cũng được thực hiện xuyên suốt từ đầu đến cuối. Mỗi hạng mục có 01 đồng chí phụ trách, phối hợp giữa các nhóm triển khai và với Sở Tài chính đồng thời theo dõi tiến độ thực hiện hạng mục tại các bộ phận để đối chiếu với kế hoạch, báo cáo lãnh đạo và cán bộ quản lý hàng tuần.

5.2.2. Phương án tổ chức thực hiện

- Sở Tài chính tỉnh Hưng Yên tạo điều kiện cho nhà thầu trong việc phân tích thiết kế hệ thống, làm rõ các yêu cầu thực hiện.

- Thực hiện việc tạm ứng kinh phí cho nhà thầu theo đúng quy định.
- Thiết lập môi trường hạ tầng phù hợp để nhà thầu cài đặt, triển khai hệ thống.
- Tổ chức nghiệm thu kết quả theo đúng tiến độ.
- Sắp xếp nhân sự để nhà thầu tiến hành công tác đào tạo, chuyển giao.

5.2.3. Phương án khai thác vận hành

Đối với Sở Tài chính:

- Xây dựng quy chế quản lý, khai thác, sử dụng hệ thống;
- Phân công cán bộ chuyên trách thường xuyên theo dõi, giám sát, xử lý thông tin.

Đối với Nhà thầu:

- Hỗ trợ Sở Tài chính trong quá trình vận hành khai thác hệ thống
- Tuân thủ đầy đủ quy trình hỗ trợ và bảo hành, xử lý nhanh các vấn đề phát sinh

Mục 2: Bản vẽ: Không có

Mục 3: Kiểm tra và thử nghiệm

- Chủ đầu tư và nhà thầu thực hiện kiểm tra tình trạng toàn bộ hàng hóa trước khi bàn giao và nghiệm thu.

- Chủ đầu tư hoặc đại diện của Chủ đầu tư có quyền kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa nhà thầu cung cấp để đảm bảo hàng hóa đó có đặc tính kỹ thuật phù hợp với yêu cầu của E-HSMT được phê duyệt.

- Thời gian, địa điểm và cách thức tiến hành kiểm tra, thử nghiệm: Chủ đầu tư sẽ thông báo cụ thể cho Nhà thầu trong quá trình thực hiện hợp đồng

- Trường hợp hàng hóa không phù hợp với đặc tính kỹ thuật theo hợp đồng thì chủ đầu tư có quyền từ chối và Nhà thầu phải có trách nhiệm thay thế hoặc tiến hành những điều chỉnh cần thiết để đáp ứng đúng các yêu cầu về đặc tính kỹ thuật. Trường hợp Nhà thầu không có khả năng thay thế hay điều chỉnh các hàng hóa không phù hợp. Chủ đầu tư có quyền tổ chức việc thay thế hay điều chỉnh nếu thấy cần thiết, mọi rủi ro và chi phí liên quan do bên nhà thầu chịu trách nhiệm.